

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – IH
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA – GEA

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA VEREDA DO CÓRREGO PASSAGEM,
MUNICÍPIO DE POSSE-GO.

EVER DA SILVA PEREIRA DOURADO

POSSE – GO

2013

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA – UnB
INSTITUTO DE CIÊNCIAS HUMANAS – IH
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA – GEA

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA VEREDA DO CÓRREGO PASSAGEM,
MUNICÍPIO DE POSSE-GO.

Monografia apresentada como pré-requisito de
conclusão do curso de Licenciatura em
Geografia da Universidade de Brasília

Orientadora: Prof. Dra Roselir de Oliveira
Nascimento.

EVER DA SILVA PEREIRA DOURADO

POSSE – GO

2013

Dourado, Ever da Silva Pereira.

**Diagnóstico ambiental da Vereda do Córrego
Passagem, Município de Posse – GO** Ever da Silva
Pereira Dourado – Posse, GO.

91 f: il

Monografia (licenciatura) – Universidade de Brasília,
Departamento de Geografia – EaD, 203.

Orientadora: Profa. Dra. Roselir de Oliveira Nascimento

Banca examinadora

Profa. Dra. Roselir de Oliveira Nascimento (Orientadora)
Departamento de Geografia - UnB

Profa. Dra. Ruth Elias de Paula Laranja
Departamento de Geografia - UnB

Prof. Ms. Marcelo Miller
Curso de Geografia\ Centro Universitário de Brasília\DF - Uniceub

Data: _____ \ ____ de _____.

Resultado: _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais Everton e Vilma, a minha esposa Cleiciane e ao meu amado filho Klever.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus pela saúde e proteção.

Aos meus pais pelo carinho e apoio direcionado a mim e aos meus irmãos ensinando-nos a importância da honestidade e dos estudos na construção de uma vida vitoriosa.

As minhas primeiras professoras Durvalina, Onezina e Olga pela paciência que direcionaram a mim nos meus primeiros passos acadêmicos.

Aos meus tios Décio e Rosália, Dete e Vilmar, Pedromar e Liandete por me acolher no seio de seu lar, para que eu pudesse prosseguir com os meus estudos.

A todos os professores da UAB\UnB em especial a professora Roselir pela presteza e disponibilidade com que se dedicou á minha orientação.

Á minha dedicada esposa Cleiciane por me ajudar no trabalho de campo e por compreender minha ausência em decorrência dos estudos.

Enfim, a todos que, direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho. Muito obrigado!

SUMÁRIO

Dedicatória.....	iii
Agradecimentos.....	iv
SUMÁRIO.....	v
1 Introdução.....	1
2 Referencial teórico.....	4
2.1 Breve histórico da fundação e expansão urbana de Posse – GO.....	4
2.2 Bioma Cerrado e as Veredas.....	5
2.2.1 Bioma Cerrado.....	5
2.2.2 Definições e características das Veredas.....	6
2.2.3 Explicações sobre a formação das Veredas.....	11
2.2.4 Crítica á falta de atenção dos órgãos governamentais com as Veredas.....	16
2.2.5 Preocupação com o estado e preservação das Veredas.....	17
2.2.6 Processos erosivos em ambientes arenosos: prejuízos ao meio ambiente.....	18
2.3 Legislação Ambiental e Plano Diretor Municipal.....	21
2.3.1 Legislação Ambiental.....	22
3 Metodologia.....	26
3.1 Revisão bibliográfica.....	26
3.2 Confecção de Mapa de Uso da Terra.....	26
3.3 Campo.....	27
3.4 Laboratório.....	28
3.5 Análises dos dados.....	29
4 Descrição física da área.....	29
4.1 Geologia.....	29
4.2 Geomorfologia.....	30
4.3 Solos.....	31

4.4	Vegetação.....	34
4.4.1	Vereda.....	35
4.4.2	Mata Ciliar.....	36
5	Interpretação do Mapa de Uso da Terra.....	38
5.1	Delimitação das áreas naturais.....	38
5.2	Delimitação das áreas de uso antrópico.....	38
6	Áreas degradadas.....	39
6.1	Primeiros impactos ambientais: Abertura de estrada e rodovia cortando a Vereda.....	39
6.2	Feições erosivas na Serra das Araras.....	40
6.2.1	Sulcos, canais ou Ravinas.....	42
6.2.2	Processos naturais: Feições de deposição e assoreamento da Vereda.....	45
6.2.3	Interferências antrópicas: abertura de estrada cortando a Vereda, construção do lago, pavimentação das ruas do novo loteamento.....	48
6.2.4	A construção do lago.....	50
6.2.5	Consequências do loteamento para a Vereda.....	52
7	Legislação ambiental e o processo de ocupação de APP.....	64
8	Considerações finais.....	67
9	Recomendações.....	69
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	70
	ANEXOS.....	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização da área de estudo.....	2
Figura 2	Mapa de cidade de Posse – GO e localização da Igreja Santana situada na praça Mãe Loló, marco inicial da expansão da cidade.....	9
Figura 3	Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de uma Vereda representando uma faixa de 40 m de comprimento por 10 de largura.	12
Figura 4	Origem das Veredas segundo Freyberg (1932).....	16
Figura 5	Cortes Geomorfológicos de Veredas. A- Vereda Típica de Tabuleiro, B – Vereda de Fundo de Vale com Mata de Galeria.....	18
Figura 6	Vereda de Patamar, originada por mais de um lençol d’água.....	18
Figura 7	Bloco Diagrama com Veredas de depressão, Encosta e Sopé.....	19
Figura 8	Bloco Diagrama de uma Vereda de Superfície Tabular.....	20
Figura 9	Perfil esquemático representando o setor oeste do Vão do Paranã.....	30
Figura 10	Observar as três unidades geomorfológicas: Morros testemunhos de topo plano, patamar do chapadão e relevo mais dissecado.....	32
Figura 11	Triângulo de classificação textural (<2 mm) dos horizontes do corte da estrada na Vereda.....	33
Figura 12	Observar a coloração mais clara – circulada- indicando que estas áreas já foram encharcadas e que secaram após a construção da estrada e da rodovia.....	40
Figura 13	Para localização observar E3 no MUT- nesta imagem pode-se identificar os componentes que podem ter favorecido o desenvolvimento da ravina em estudo: Água das chuvas + concentração dessas águas no ponto mais recuado da encosta + grande declividade da encosta.....	42

LISTA DE FOTOS

Foto 1	Perfuração e coleta de material na Vereda.....	28
Foto 2	Coleta de material no corte da estrada na Vereda.....	28
Foto 3	Corte de estrada na área de Vereda.....	33
Foto 4	Cascalho Semi-arredondado da Formação Abaeté.....	34
Foto 5	Cascalho da Formação Lagoa do Jacaré.....	34
Foto 6	Observar o encontro do horizonte Ferruginoso e o horizonte de Cascalho Pelítico da Formação Lagoa do Jacaré , impedindo que a água infiltre.....	35
Foto 7	Vista da Vereda em estudo, município de Posse-GO.....	36
Foto 8	Mata Ciliar.....	37
Foto 9	Mata de galeria.....	38
Foto 10	Feições , em detalhe, dos processos erosivos na Serra das Araras....	42
Foto 11	Vista do topo da Serra das Araras. Observa-se que em decorrência da concentração das águas das chuvas neste ponto da serra deu-se origem a uma ravina – segundo plano.....	43
Foto 12	Detalhe dos processos erosivos e a consequência deste processo – feição erosiva- ravina-na base da serra.....	44
Foto 13	Ravina resultante da concentração das águas das chuvas na borda mais recuada da Serra das Araras e da grande declividade da Serra ao fundo- Serra das Araras.....	45
Foto 14	Interior da ravina	45
Foto 15	Observa-se a presença de sedimentos vindos da serra dentro da Vereda.....	46
Foto 16	Soterramento das gramíneas da Vereda pelos sedimentos transportados pelas enxurradas vindas da Serra das Araras.....	47
Foto 17	Detalhe de sedimentos sobre a vegetação da Vereda.....	48
Foto 18	Presença de sedimentos avermelhado sobre a camada do solo hidromórfico da Vereda. Nota-se ainda, o afloramento do lençol	

	freático, a uma profundidade de aproximadamente 50 cm. Gramíneas sob o sedimento comprovam o processo de sedimentação.....	49
Foto 19	Interferências antrópicas que comprometem a preservação da vereda: retirada da vegetação natural e APP da Vereda, abertura de estrada cortando a Vereda, pavimentação das ruas.....	50
Foto 20	Maquinários utilizados para construção da nova estrada que cortou a Vereda, ligando o novo loteamento á cidade.....	50
Foto 21	Represamento das águas do Córrego Passagem , após a construção da nova estrada.....	51
Foto 22	Processo de extração da vegetação, inclusive, da mata ciliar do Córrego Passagem para construção do lago.....	52
Foto 23	Processo de escavação e transporte da terra do local de construção do lago.....	52
Foto 24	Área de construção do lago. Observar a ausência de mata ciliar do Córrego Passagem e abertura de estrada na margem esquerda do mesmo.....	53
Foto 25	Derrubada da vegetação natural da área – Cerrado- para o parcelamento do solo.....	54
Foto 26	Pavimentação das ruas do novo loteamento – Brisas da Serra . A impermeabilização impede o ciclo natural de infiltração e recarga da Vereda.....	55
Foto 27	Formação de sulcos em direção á vereda pela pavimentação das ruas no loteamento Brisas da Serra, Posse – GO.....	56
Foto 28	Sistema de captação de esgoto no loteamento Brisas da Serra.....	57
Foto 29	Em primeiro plano observa-se a valeta aberta para acomodação das manilhas para rede de esgoto, em segundo plano, a Vereda.....	57
Foto 30	Observar a evolução do processo erosivo originado da abertura de valeta para acomodação das manilhas.....	58
Foto 31	Avanço do processo erosivo e afloramento do lençol freático.....	58
Foto 32	Evolução do processo erosivo e afloramento do lençol freático.....	59
Foto 33	Observar a quantidade de sedimentos que está sendo transportados e	

	depositados no ambiente natural da Vereda.....	59
Foto 34	A pavimentação das ruas do loteamento concentra as águas das chuvas nos pontos mais baixos, provocando processos erosivos em direção á Vereda.....	60
Foto 35	Observar a rápida evolução do processo erosivo provocado pelas enxurradas vindas do loteamento favorecidas pela pavimentação das ruas.....	61
Foto 36	Observar a quantidade de sedimentos sendo transportados para dentro da Vereda. Pode-se verificar ainda, o afloramento do lençol freático.....	61
Foto 37	Em primeiro plano observar a evolução do processo erosivo assim como os sedimentos trazidos pelas enxurradas para dentro da Vereda. Em segundo plano observar o afloramento do lençol freático.....	62
Foto 38	Processo de sedimentação da Vereda.....	63
Foto 39	Sedimentos depositados no interior da Vereda.....	63
Foto 40	Retirada da Vegetação e parte do morro na margem direita do loteamento. Observar o processo de desagregação favorecido pela falta de argila do solo.....	64

LISTA DE QUADRO

Quadro 1	Dados de textura.....	33
----------	-----------------------	----

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi fazer um diagnóstico ambiental para avaliar os impactos gerados, em decorrência de implantação de loteamento, próximo a uma área de Vereda no município de Posse – GO. Procurou-se ainda, investigar processos erosivos na Serra das Araras, buscando apontar as possíveis consequências destes processos para a preservação da Vereda. Procurando caracterizar o material pedológico do ambiente de formação da Vereda, foi feita coleta de solo inconsolidado, em corte na estrada, dentro da Vereda. A fim de caracterizar os impactos do loteamento sobre a Vereda foi realizado trabalho de campo para verificação dos processos erosivos que foram registrados em fotografias e serão apresentadas no desenvolvimento deste trabalho. Para verificar o processo de assoreamento, em função de processos erosivos na Serra das Araras, foi feita uma perfuração na borda esquerda da Vereda (P1), onde se pode verificar e registrar, em fotografias, o processo de assoreamento. A construção de um lago, no leito do Córrego Passagem originado na Vereda e a abertura de uma nova estrada ligando o loteamento à cidade - GO-446 à Av. JK – que corta a Vereda, configura-se em mais uma interferência antrópica prejudicial à preservação ambiental da área, em particular, da Vereda em estudo.

Palavras chaves: Vereda, processos erosivos, degradação ambiental.

1- INTRODUÇÃO

Em mais de um século de existência Posse apresenta um processo de expansão urbana considerável. Esse processo deu-se início a partir da década de 1970 em consequência do processo de migração de diversos povos para esta cidade: baianos, piauienses, pernambucanos e cearenses, que gerou significativa alteração espacial. Mais recentemente observa-se a incorporação, á massa demográfica desta cidade, outros povos como: mineiros, paulistas, catarinenses e principalmente, os gaúchos. (POSSE, 1995).

Essa expansão demográfica está causando grande pressão em áreas de proteção ambiental da Cidade. Áreas que deveriam ser preservadas estão sendo desmatadas e parceladas em forma de novos loteamentos.

Um exemplo de uma dessas áreas é a Vereda do Córrego Passagem, que está sendo impactada pela implantação de um loteamento dentro de sua bacia de drenagem.

Para esta área, o Plano Diretor Municipal (1995), a princípio, havia sugerido a implantação de um parque municipal, como forma de preservação e adaptação para uso da coletividade. No entanto, esta área foi parcelada e está sendo comercializada.

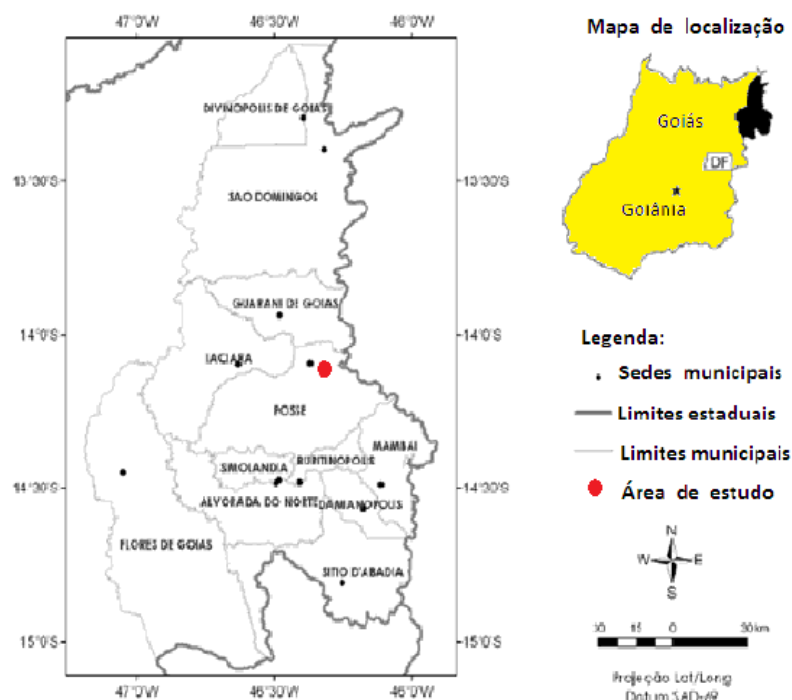
A expansão urbana de Posse é inevitável diante do crescimento populacional. Porém, esta expansão está ocorrendo em áreas de preservação permanente (APP). Leis estabelecidas pelo Estado e pelo próprio município proíbem ocupações nestas áreas.

Posse está situada em uma área, caracterizada por ser formada por um material arenoso destituída de argila, de fácil remoção- Neossolos Quartzarênicos. Assim, com a retirada da cobertura vegetal esse material fica exposto às ações do sol e das águas da chuva, desencadeando processos erosivos prejudiciais à preservação da Vereda.

Outras ações ainda estão contribuindo para o processo de descaracterização da área e da Vereda, são eles: processos erosivos na Serra

das Araras, abertura de estrada cortando a Vereda, abertura de um lago dentro da Vereda.

A área de estudo localiza-se a leste do município de Posse – GO, entre a GO-446 e a Avenida Juscelino Kubitschek, do lado Direito do setor Santa Luzia, adjacente da Avenida Oriçanga de Abreu Santos. Situa-se, mais especificamente, nas coordenadas aproximadas de latitude $14^{\circ} 4'55.17''\text{S}$ e longitude $46^{\circ}20'43.33''\text{O}$.



Fonte: Adaptado de Hermuche (2010:12).
Organização: Roselir de Oliveira Nascimento.
Figura 1- Localização da área de estudo.

Assim, diante de tantos problemas direcionados para esta Vereda, surgiu o interesse de fazer um trabalho de pesquisa nesta área, que englobasse os conhecimentos geográficos e também a legislação ambiental municipal e nacional para verificar a legalidade de tais interferências antrópicas. Contribuindo assim, para maiores conhecimentos sobre este subsistema do bioma Cerrado, buscando conscientizar a sociedade sobre a relevância de sua preservação.

Neste sentido, os **Objetivos** do trabalho são:

- Objetivo geral

- Desenvolver diagnóstico ambiental da Vereda do Córrego Passagem, no município de Posse – GO.

- Os objetivos específicos são:

- Confeccionar Mapa de Uso da Terra da área de estudo;

- Identificar áreas de assoreamento na Vereda (impactos negativos) e sua relação com a ocupação humana e com a área fonte.

- Confrontar a prática de parcelamento do solo com os dados do Plano Diretor Municipal e RESOLUÇÃO CONAMA Nº 303\2002;

2- Referencial teórico

2.1- Breve histórico da fundação e expansão urbana de Posse – GO

Em mais de um século de existência Posse apresentou um processo de expansão urbana considerável. Esse processo deu-se início a partir da década de 1970 em consequência do processo de migração de diversos povos para esta cidade como: baianos, piauienses, pernambucanos e cearenses, que gerou significativa alteração espacial. Mais recentemente, observa-se a incorporação, á massa demográfica desta cidade, outros povos como: mineiros, paulistas, catarinenses e principalmente, os gaúchos.

A historia da cidade de Posse tem-se inicio na Praça Mãe Loló (Figura 2). A partir desta, começou-se a se formar, em suas imediações, as primeiras construções. De acordo com o plano diretor (1995) em um curto período de 3 décadas a cidade se estendeu rapidamente ao norte e a leste a partir desta praça, multiplicando a área loteada e ampliando em níveis exponenciais a sua malha urbana.

Foto da igreja e da Praça Mãe Loló.

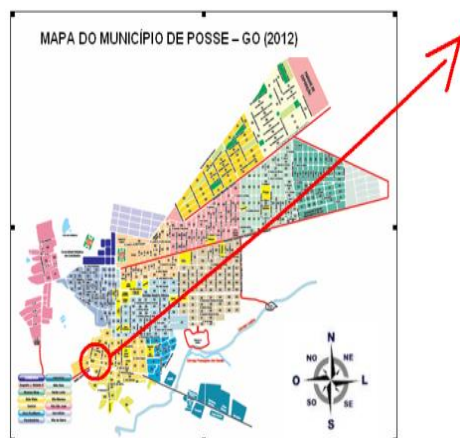


Figura 2: Mapa da cidade de Posse - GO a localização da Igreja Santana situada na Praça Mãe Loló, marco inicial da expansão da cidade.

Pode-se observar que, a expansão da cidade ocorreu para o norte e a leste do local de fundação - que se deu a partir da praça supracitada.

De acordo com o plano diretor de Posse (1995):

A Praça Mãe Loló é, atualmente, o único espaço [...] que mantém um nível de integridade e conservação significativos. Por isto, esta praça é hoje o testemunho urbano mais importante do 1º período (do século XIX até os anos 60 do Séc.XX) da construção de Posse. Esta importância no contexto local reside em fatores de natureza histórica, mas também sócio-cultural e urbanístico. (POSSE, 1995)

A Igreja Santana compõe a paisagem da praça. Se por um lado, no passado, esta praça significou o ponto inicial de onde se irradiou a expansão urbana da cidade, hoje, para esta convergem uma das principais manifestações cultural e religiosa da população local. Nesta praça, tradicionalmente, é realizada a festa do Divino Espírito Santo, onde se realiza as missas (em frente à Igreja supracitada) além de barraquinhas, leilões, procissões, etc. transformando-se em um local de encontro e referência da cidade (POSSE, 1995).

2.2- Bioma Cerrado e as Veredas

2.2.1 – Bioma Cerrado

O cerrado é o segundo maior bioma brasileiro, ocupando, no território brasileiro, uma área de aproximadamente 2.000.000 km². Segundo o IBAMA (2008 apud SILINGOVSKI, 2008) bioma Cerrado possui aproximadamente 10 mil espécies vegetais e aproximadamente 837 espécies de aves e 161 de mamíferos.

De acordo com a EMBRAPA (2008 apud SILINGOVSKI 2008)) as características do cerrado estão associados aos eventos temporais, geológicos e ecológicos; com variações como a composição do solo, etc. Com relação aos tipos de vegetação encontradas no Cerrado brasileiro a EMBRAPA (apud SILINGOVSKI, 2008:11) afirma que, ao todo, pode-se citar onze tipos principais de vegetação , a saber: as formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão) campestres (Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre) e por fim, a vegetação savânica (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e **Vereda**).

Com relação ao relevo que ocorre no cerrado brasileiro (AB’SABER, 2001 apud SILINGOVSKI, 2008:10) afirma que:

Se apresenta geralmente plano ou levemente ondulado, caracterizado por planaltos ou chapadões com diferentes níveis de dissecação. Sendo assim, o Cerrado representa o domínio morfológico brasileiro, onde ocorre a maior maciçividade, extensividade e homogeneidade relativa de formas topográficas planálticas do Brasil intertropical.

Quanto ao clima, este é caracterizado tropical sazonal. (AB’SABER, 2001 apud SILINGOVSKI, 2008) Com temperaturas médias anuais em torno de 25°C, chuvas regulares nos meses de outubro a março e variação pluviométrica de 1.200 a 1.800 mm, ao ano.

De acordo com a EMBRAPA (2008) ,

A pobreza dos solos do Cerrado reflete as características físico-químicas inerentes aos Latossolos. (...) os Latossolos, cobrem 46% da área do domínio cerrado. Os mesmos são solos profundos, bem drenados, apresentam acidez, toxidez de alumínio e são pobres de alguns nutrientes essenciais para as plantas. Além desses, também é possível encontrar solos pedregosos e rasos (Neossolos Litólicos), os arenosos (Neossolos Quartzarênicos), os orgânicos (Organossolos) e outros de menor expressão. A distribuição dos solos está intimamente relacionada com a sua posição topográfica. (EMBRAPA, 2008 apud SILINGOVSKI, 2008:10).

Com relação aos tipos de vegetação encontrados no Cerrado brasileiro a EMBRAPA (apud SILINGOVSKI, 2008:11) diz que, ao todo, pode-se citar onze tipos principais de vegetação, a saber: as formações florestais (Mata Ciliar, Mata de Galeria, Mata Seca e Cerradão) campestres (Campo Sujo, Campo Limpo e Campo Rupestre) e por fim, a vegetação savânica (Cerrado sentido restrito, Parque de Cerrado, Palmeiral e **Vereda**).

2.2.2 – Definições e características das Veredas

De acordo com Novaes (1993: 681) Veredas “são ambientes alagados ou brejosos onde o nível da água flutua sazonalmente, localizado nos fundos de vales na província do Cerrado e caracterizado pela presença de buriti (*Mauritia vinícola*)”.

Ferreira (2008) contribui para a caracterização das Veredas corroborando assim com Novaes (1993) dizendo que, conceitualmente, estes são espaços brejosos ou encharcados, com nascentes ou cabeceiras de cursos d’água, onde há ocorrência de

solos hidromórficos, caracterizados predominantemente por renques de buritis ou espécies e formas de vegetação típicas.

Ribeiro e Walter (1998 apud FILFILI; JUNIOR, 2001:21) reforçam esta caracterização escrevendo que, Veredas “(...) são formações dominadas por palmeiras arbóreas perenifólias e outras espécies adaptadas a solos permanentemente alagados. Os buritis apresentam altura médias de 12 a 15 m e cobertura entre 5 e 12%” (Figura 1).

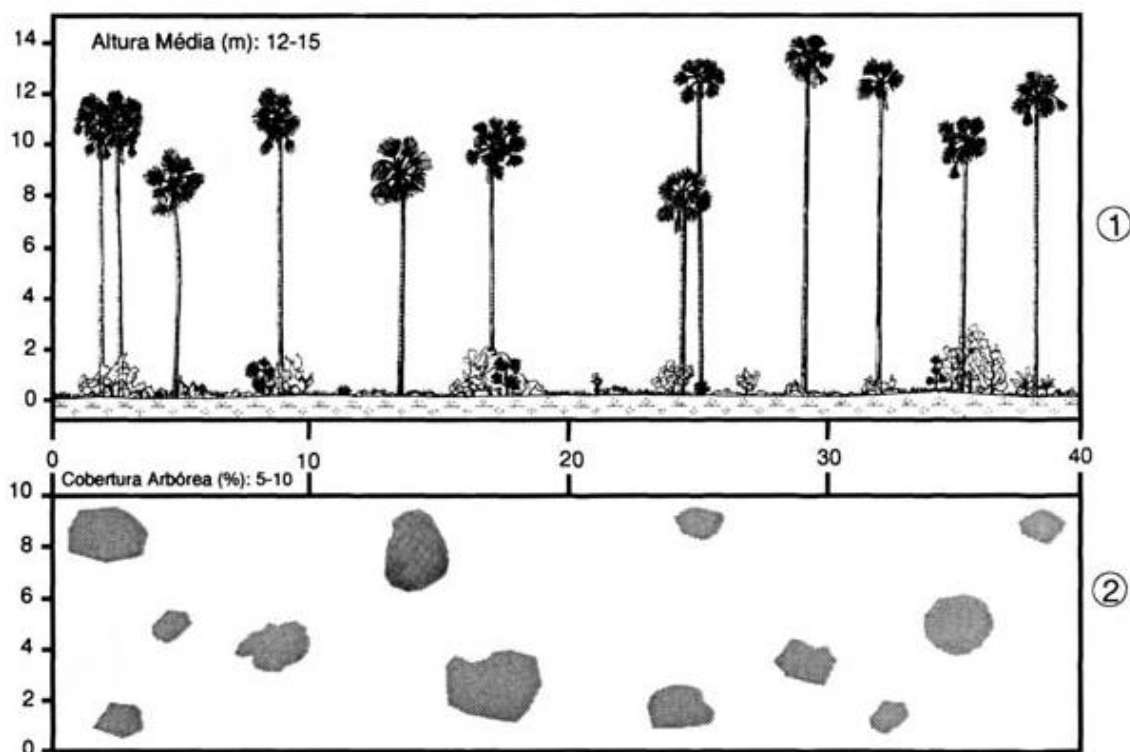


Ilustração: Wellington Cavalcanti.

Fonte: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_65_911200585234.html

Figura 3- Diagrama de perfil (1) e cobertura arbórea (2) de uma Vereda representando uma faixa de 40 m de comprimento por 10 m de largura.

Felfili e Junior (2001) destacam que as Veredas ocorrem ao longo de cursos d'água e em áreas planas com linha de drenagem pouco definidos em áreas de nascentes, sendo normalmente, circundadas por campo limpo, geralmente úmido, dominado por espécies das famílias *Cyperaceae* e *Gramineae*.

Para Ab'Saber (1971), as Veredas caracteriza-se por um sistema de drenagem superficial, mal definido, regulado pelo regime climático regional, estando presentes nos interflúvios largos em que, na estação seca, o lençol d'água permanece abaixo da

linha dos talvegues desses pequenos vales, tangenciando as cabeceiras de drenagens caracterizados em anfiteatros rasos e pantanosos com presença de buritizais.

Para Guimarães (2001 apud SILINGOVSKI, 2008:12) :

as Veredas são constituídas por dois estratos de vegetação, um herbáceo-graminoso e outro arbustivo-arbóreo . (...) o relevo se caracteriza por depressões abertas, rasas e alongadas, com vertentes suaves, com horizontes turfosos de espessuras variadas, que funcionam como bacias coletoras de águas infiltradas pelos plântos adjacentes. Ainda, na paisagem a Vereda representa uma interrupção linear da vegetação de Cerrado, sendo facilmente identificada.

Ferreira (2008) cita o escritor regionalista Guimaraes Rosa pela descrição fiel do ambiente da Vereda, em sua obra **Grande Sertão: Veredas**, (1950).

[...] Saem dos mesmos brejos – buritizais enormes. Por lá, sucuri geme. Cada sucuriú do grosso: voa corpo no veado e se enrosca nele, abofa – trinta palmos! Tudo em volta, é um barro colador, que segura até casco de mula, arranca ferradura por ferradura. Com medo de mãe-cobra, se vê muito bicho retardar ponderado, paz de hora de poder água beber, esses escondidos atrás de touceiras de buritirama. Mas o sassafrás dá mato, guardando o poço; o que cheira um bom perfume. Jacaré grita, uma, duas, três vezes, rouco roncado. Jacaré choca – olhalhão, crespido do lamal, feio mirado na gente. Eh, ele sabe se engordar. Nas lagoas aonde nem um de asas não pousa, por causa de fome de jacaré e de piranha serrafina. Ou outra – lagoa que nem abre o olho, de tanto junco. Daí longe em longe, os brejos vão virando rios. Buritizal vem com eles, buriti se segue, segue. (ROSA, 1986, apud FERREIRA, 2008:2)

Ferreira (2008) destaca a fidelidade perceptiva do escritor para descrever o ambiente de Vereda. Uma descrição tão detalhada que, segundo ele, mesmo quem não conhece o ambiente real de uma Vereda consegue imaginar as características que a compõem.

De acordo com Ferreira (2005) as Veredas apresentam,

Solos hidromórficos, argilosos, geralmente orgânicos, como brejos estacionais e/ou permanentes, quase sempre com a presença de buritizais e floresta estacional arbóreo, com a presença de fauna variada, configuradas em terrenos depressionários dos chapadões e áreas periféricas – ambiente ripário. (FERREIRA, 2005 apud SILINGOVSKI, 2008:3)

Eiten (2001) descreveu as Veredas como um conjunto de três tipos de vegetação do cerrado, identificadas como campo úmido, brejoso permanente graminoso e buritizal. Estas unidades de vegetação se desenvolvem em fundos planos de vales com solos saturados e se organizam ou distribuem em faixas ao longo dos vales.

Melo e Espindola (2006) escrevem que, as condições básicas para a gênese das Veredas das chapadas ou planaltos estão associadas aos componentes geológicos, pedológicos, biológicos e geomorfológicos. De acordo com os mesmos, a evolução natural das veredas é acompanhada pelo acúmulo expressivo de matéria orgânica em diferentes estágios de decomposição, com intensa saturação hídrica da zona encharcada, surgimento de buritis, gramíneas típicas e perenidade dos córregos a elas originados.

Boaventura (1981) considera que, as Veredas típicas são vales rasos, com vertentes côncavas de caimento pouco pronunciado e fundo plano preenchido por argilas hidromórficas. A palmeira buriti é também um elemento característico, ocorrendo tanto em alinhamentos que acompanham os pontos de maior unidade, como em formações e associações mais densas, que se destacam no meio dos Cerrados adjacentes. O escoamento é geralmente perene, notando-se, entretanto, nítida variação sazonal de vazão.

Boaventura (1978,1981 apud, MELO E ESPINDOLA 2006) associou a formação das veredas a três condições básicas: existência de superfície de aplainamento, superposição de camadas geológicas litificadas ou de sedimentos inconsolidados, em que a superior é permeável e a inferior é impermeável, e condições de exorreísmo.

Boaventura apresentou ainda, uma classificação para as Veredas, segundo a sua localização no quadro geomorfológico regional: veredas de encostas, veredas de superfície aplainada, veredas de sopé de escarpa, veredas de patamar e veredas-várzea. O mesmo formulou ainda, a hipótese de que as veredas teriam se formado a partir da interligação de depressões fechadas, pelo transbordamento da água e escoamento superficial durante os períodos chuvosos. Segundo ele, as condições de má drenagem e endorreísmos locais caracterizam os pediplanos, ele considerou que os processos de interligação das depressões ocorreu em função de manifestações de exorreísmo, como consequência dos períodos de dissecação fluvial que sucederam as pediplanações. Boaventura (1979, 1981) conclui alertando que, com o reencaixamento fluvial do

Holoceno, as veredas de planalto têm sido destruídas pelo recuo erosivo das bordas das chapadas.

Sobre a origem das Veredas, Melo e Espindola (2006), explicam que,

A origem das veredas no planalto de cotas altimétricas mais rebaixadas está relacionada à direção dos fluxos subterrâneos e subsuperficiais do aquífero cretáceo em direção a fraturas pré-existentes no subsolo. A perda de água com materiais coloidais e soluções químicas por essas fendas pode ter rebaixado, por “suffosion”, o fundo chato do vale. Nele a hidromorfia permitiu um intenso acúmulo orgânico, sobretudo na zona encharcada. O fundo chato da vereda pode surgir por abatimento devido a perdas de matéria, porém a constante formação de turfa e o solo orgânico o preenche, compensando as perdas, conferindo ao conjunto um aspecto de leve depressão (MELO e ESPINDOLA, 2006:7)

Lima (1996), em sua tese “As Veredas do Ribeirão Panga no Triângulo Mineiro e a Evolução da Paisagem”, escreve que as veredas resultaram de perdas geoquímicas mais acentuadas ao longo de fraturas (e/ou falhas) do substrato, assumindo uma configuração de fundo chato e vertentes subretilíneas ou suavemente convexas. Com a mudança no nível de base local ou regional, rebaixando o lençol freático, ocorreria a incisão fluvial do vale e a colonização por espécies arbóreas formando mata ciliar.

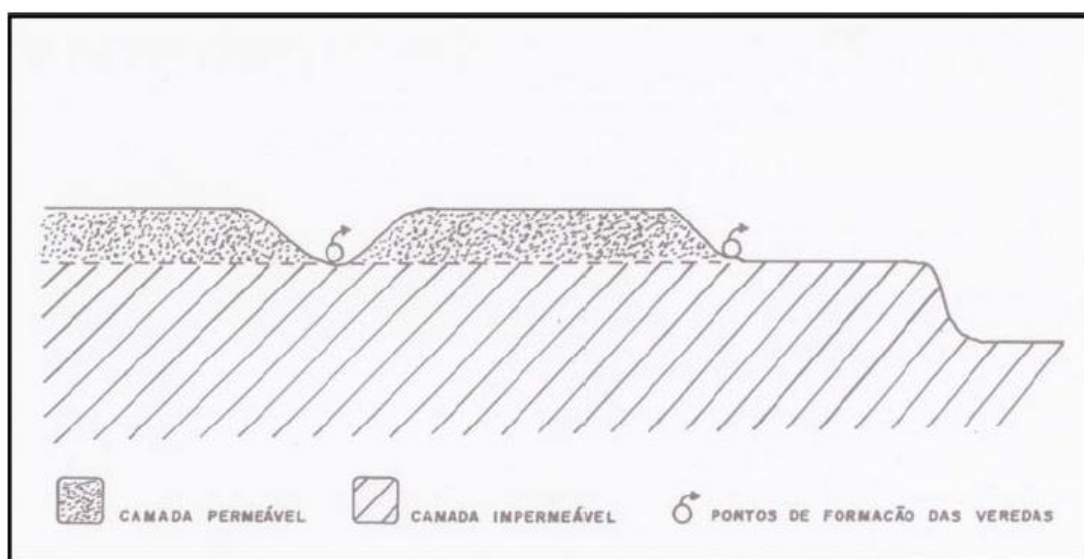
Melo (1992) define a vereda de planalto como uma unidade do subsistema – planaltos areníticos que compõem o Domínio do Cerrado, em que os componentes: rochas, solos, relevo e vegetação estão inter-relacionados (e intercondicionados) por fluxos de matéria e energia (dinamizados pelas condições climáticas), que se concretizam como processos pedogenéticos, morfogenéticos e ecológicos. E salienta a necessidade de mais estudos de caso em diferentes geossistemas .

Levando-se em consideração as definições acima colocadas, vale ressaltar a importância da preservação de áreas que apresentam tais características. A preservação dessas áreas é fundamental para a manutenção do equilíbrio ambiental.

Ferreira (2008:5) cita que para Eiten (1993), quando estudou a vegetação do Cerrado, descreveu as Veredas como sendo, específicas de áreas brejosas sendo, , “comuns ao longo dos fundos de vales no Brasil Central em vez de floresta galeria, [...] Ocorrem somente onde o chão é permanentemente brejoso”

2.2.3 – Explicações sobre a formação das Veredas

Barbosa (1967 apud FERREIRA 2006) escreve que deve-se a Freyberg (1932) a primeira explicação sobre como se originam as Veredas (Figura 2). De acordo com sua teoria, as Veredas teriam origem a partir do contato de duas camadas estratigráficas de permeabilidades diferentes. Assim, com o processo erosivo de uma camada permeável superposta a outra camada impermeável, provocaria o afloramento de um lençol d'água, dando-se início, assim, a uma nascente caracterizando as Veredas.



Fonte: Ferreira (2006:3)

Figura 4- Origem das Veredas segundo Freyberg (1932).

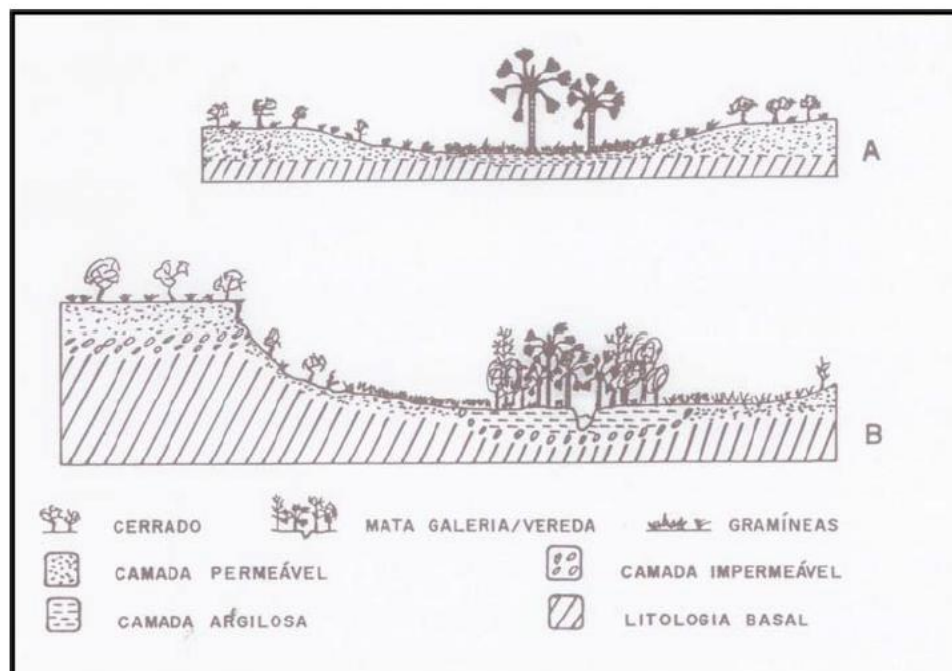
De acordo com Ferreira (2006) outro pesquisador que buscou explicar a origem e evolução das Veredas foi Barbosa (1968). Segundo este, a formação das Veredas estaria associada a um processo de ‘rejuvenecimentos’ do relevo que atingem um nível de linhas de seixos (stonelines) ou de pisólitos de couraças, assim estes níveis funcionariam como horizontes de acumulação aquífera.

Ferreira, (2006) fala das observações realizadas por Boaventura (1974) na região do Vale do Urucuia (MG) que permitiram estabelecer algumas idéias com relação à formação e desenvolvimento das Veredas na região de Minas Gerais, e, a partir dessas observações pôde-se constatar uma situação, segundo ele, mais complexa que a simples fonte de contato proposta por Freyberg (1932).

Sobre o posicionamento geomorfológico das veredas, Ferreira (2006) destaca os quatro modelos propostos por Boaventura (1978) e a partir de observações posteriores, na região dos Chapadões do Cerrado Goiano, acrescentam mais quatro modelos, segundo ele, com algumas peculiaridades, a saber:

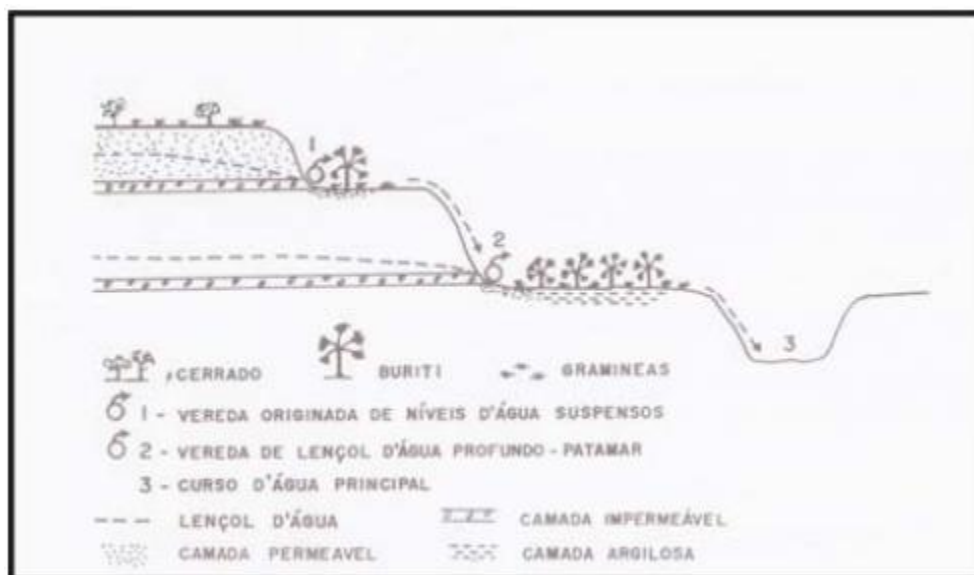
- **Vereda de Superfície Tabular** - Veredas que se desenvolvem em áreas de planaltos, originadas do extravasamento de lençóis aquíferos superficiais. Geralmente são as Veredas mais antigas;
- **Veredas de Encosta** – Em geral são restos de antigas Veredas de Superfície Tabular e são, por conseguinte, mais jovens que essas, em áreas de desnível topográfico com afloramento do aquífero superficial;
- **Veredas de Terraço** - Veredas que se desenvolvem nas depressões, subdividindo-se em Veredas de Superfície Aplainada e Veredas de Terraço Fluvial – desenvolvem em áreas aplainadas com origem por extravasamento de lençóis d'água sub-superficiais;
- **Veredas de Sopé** - Veredas que se desenvolvem no sopé de escarpa – originadas do extravasamento de lençóis profundos;
- **Veredas de Enclave** - Veredas que se desenvolvem na forma de enclave entre duas elevações no terreno em áreas movimentadas, originadas pelo afloramento/extravasamento dos lençóis profundos em vales encaixados. Geralmente o lençol d'água é truncado por afloramentos rochosos;
- **Veredas de Patamar** - Veredas que se desenvolvem em Patamar erosivos diferenciados – originadas do extravasamento de mais de um lençol d'água em áreas de derruimento;
- **Veredas de Cordão Linear** - Veredas que se desenvolvem às margens de um curso d'água de médio porte, formando cordões lineares como vegetação ciliar em área sedimentares;
- **Veredas de Vales Assimétricos** - Veredas que se desenvolvem em vales assimétricos, resultantes do afloramento do lençol d'água em áreas de contato litológico, responsável pela assimetria das vertentes. Geralmente o afloramento d'água ocorre apenas de um lado do vale. (FERREIRA, 2006:5)

A seguir, alguns modelos de veredas.



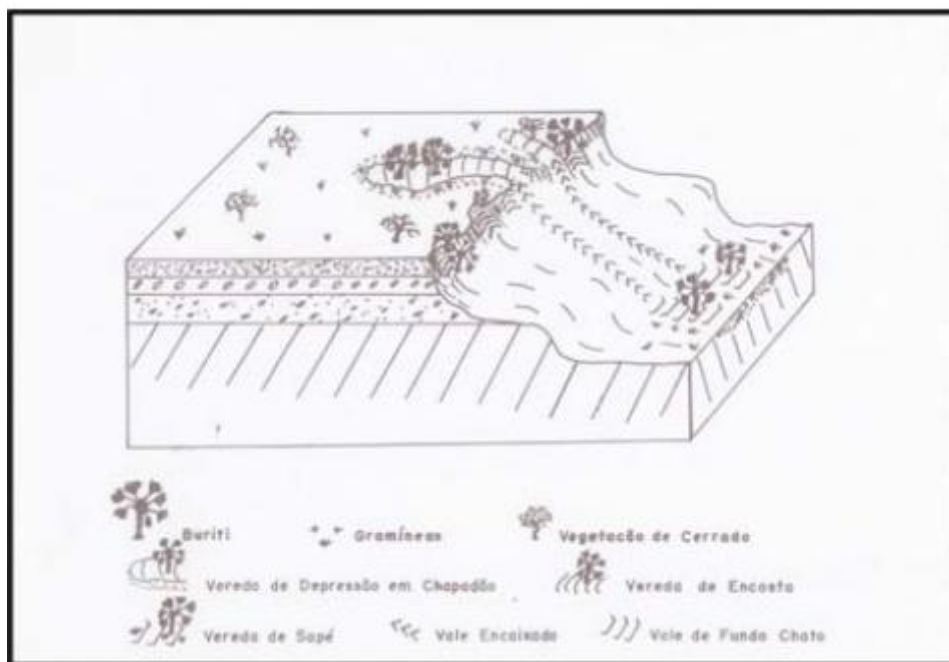
Fonte: Barbosa (2003 apud FERREIRA, 2008:3)

Figura 5- Cortes Geomorfológicos de Veredas. A – Vereda Típica de Tabuleiro, B – Vereda de Fundo de Vale com Mata de Galeria.



Fonte: Adaptado de Boaventura (1979 apud Ferreira, 2008:6)

Figura 6 – Vereda de Patamar, originada por mais de um lençol d'água.



Fonte: Adaptado de Boaventura (1978 apud FERREIRA, 2008:6)

Figura 7 - Bloco Diagrama com Veredas de depressão, Encosta e Sopé.

Ferreira (2006) esclarece que, as Veredas que estão localizadas em níveis topográficos mais baixos, próximos ao nível de base regional, evoluem para vales rasos de fundo chato, ou em condições contrárias, evoluem para vales encaixados. Segundo ele:

Os níveis de bases locais mantenedores das Veredas foram todos estabelecidos anteriormente ao último aprofundamento da drenagem regional, ocorrido no Holoceno. Esse mesmo período de recuo de cabeceiras possibilitou, todavia, a instalação de novas Veredas sobre a superfície de aplainamento, no caso os chapadões. (FERREIRA, 2006:5)

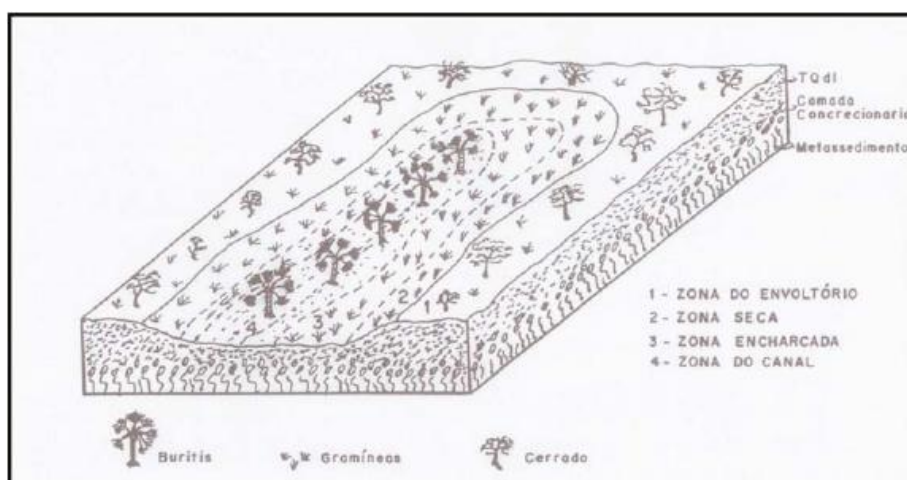
De acordo com Ferreira (2006:5-6) no processo de formação e desenvolvimento das Veredas, deve-se primeiramente, entender as condições ambientais que a proporcionaram no piso litológico regional. Isto porque, segundo ele, estes ecossistemas se formaram em períodos mais recentes, carregando consigo algumas características de suas fases iniciais. Segundo Ferreira:

O processo geral de formação das Veredas se deu a partir da interligação de depressões circulares (pontos de exsudação) situadas em áreas de má drenagem da Superfície Pleistocênica (chapadões) ou em ambientes depressionários que propiciaram condições para a formação das mesmas. Essa interligação é feita, sazonalmente, por escoamento superficial decorrente das precipitações, tanto diretamente

(durante as chuvas), como indiretamente, a partir do extravasamento de um lençol do aquífero sub-superficial. As interligações das depressões circulares, nas superfícies planas dos chapadões, acompanham geralmente o caimento destas superfícies, mas quando ocorrem sobre depósitos de cobertura pouco expressas, a interligação reflete as estruturas truncadas subjacentes, geralmente acompanhando as linhas estruturais. Uma vez estabelecidas estas interligações, as mesmas passam a funcionar como drenos da estrutura aquífera regional, geralmente são pouco profundas nas áreas de chapadões, provocando, com isso, um retrabalhamento das margens e iniciando a erosão remontante nas bordas. Nesse ambiente, devido à umidade aflorante, cria-se condições para o desenvolvimento de vegetação típica do ambiente de Vereda. Este mesmo processo, descrito para as Veredas que se desenvolvem sobre chapadões, parece ter originado as Veredas situadas sobre superfícies tabulares. (FERREIRA, 2006:6)

Boaventura (1978 apud FERREIRA, 2006) afirma que as Veredas que se desenvolvem sobre as superfícies tabulares, nas encostas e sopé de escarpas dos chapadões do Brasil Central estão associadas aos arenitos Cretácicos.

De acordo com o mesmo, as Veredas de Depressões se desenvolvem sobre os sedimentos de cobertura coluvial do Quaternário, sobre terraços aluviais recobertos por depósitos coluviais ou ainda, raramente, sobre terraços aluviais recobertos por depósitos coluviais ” (Figura 6).



Fonte: Adaptado de Melo (1978 apud FERREIRA, 2008:5)
Figura 8 – Bloco Diagrama de uma Vereda de Superfície Tabular.

Boaventura (1978 apud Ferreira, 2006) esclarece ainda que, as Veredas que se desenvolvem sobre as superfícies tabulares, típicas dos chapadões, provavelmente

ocorrem a partir de níveis aquíferos suspensos, situados acima do nível de saturação regional, configurando anfiteatros.

Sobre a importância marcante e importância ecológica das Veredas no Cerrado brasileiro, Melo e Espindola (2006) enfatizam que, o ambiente sempre úmido das Veredas encerra um importante significado ecológico. O caráter de perenidade das veredas e sua cobertura vegetal, em meio á vastidão das chapadas, revestem-nas de inegável importância para o ambiente, sendo, em muitos casos, as únicas fontes de água a céu aberto, compondo assim incipientes redes de drenagem em extensas superfícies aplainadas.

Castro, Viana e Baggio (apud MELO e ESPINDOLA, 2006:2) destacam que, as Veredas “representam áreas de dessedentação, alimentação, reprodução e abrigo da fauna do Cerrado”.

2.2.4 – Crítica á falta de atenção dos órgãos governamentais com as Veredas

Ferreira (2008:3) escreve que, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística na coleção *Geografia do Brasil-Região Centro-Oeste* (1997, 72) fez uma descrição do Cerrado, incluindo, de forma não muito destacada, as Veredas. Segundo esta descrição, as Veredas se caracterizam como ambientes ,

onde se pode considerar que esteja o *core* desse domínio vegetacional, cuja paisagem também se compõe de florestas-galerias a sublinharem os cursos sinuosos dos rios, e se completa com ilha-de-mato dos capões e as aglomerações de buritis, ambas de forma isolada e circunscrita a pontos de lençol d’água aflorante.

Ferreira (2008) ainda destaca o estudo, fisionômico-ecológico da vegetação da região do Cerrado, feito pelo Projeto RADAMBRASIL (1981) onde considera as áreas de Veredas, como sendo áreas de Tensão Ecológica, definindo-as como sendo encraves em tipos característicos da vegetação, geralmente associadas ás matas ciliares.

Ferreira (2008) enfatiza a falta de atenção e importância dada, tanto por parte do IBGE quanto pelo Projeto RADAMBRASIL as Veredas. Segundo ele, estes órgãos apresentaram descrições superficiais desse subsistema, não se levando em consideração a complexidade desse ambiente, enfim, não conseguem entender a relevância dessas

áreas. Visto que, as mesmas, são as principais fontes e nascedouros das águas na região do Cerrado.

2.2.5 – Preocupação com o estado de preservação das Veredas

Melo e Espindola (2006) lembram que, Ferreira & Troppmair (2004) ao desenvolverem estudos na região do Chapadão de Catalão - GO expressaram preocupação com a perda de identidade cultural da região, em face dos impactos ambientais a que as veredas têm estado sujeitas.

Boaventura (1978) faz uma caracterização das Veredas e enfatiza sua importância no equilíbrio ambiental e alerta para sua fragilidade. Segundo ele:

Genericamente as veredas se configuram como vales rasos, com vertentes côncavas suaves e cobertas por solos arenosos e fundos planos preenchidos por solos argilosos, frequentemente turfosos, ou seja, com elevada concentração de restos vegetais em decomposição. Em toda a extensão das veredas o lençol freático aflora ou está muito próximo da superfície. As veredas são, portanto, áreas de exudação do lençol freático e, por isto mesmo, em todas as suas variações tipológicas, são nascentes muito suscetíveis de se degradarem rapidamente sob intervenção humana. (BOAVENTURA, 1978 apud SILINGOVSKI, 2008:7)

Nesse sentido, devido a sua importância e fragilidade, é necessária a preservação/conservação dessas áreas. Interferências antrópicas podem ocasionar danos irreversíveis tais como: assoreamento e até a morte de rios oriundos desses subsistemas, redução da fauna e flora, e até mesmo, o comprometimento da qualidade do ambiente para as pessoas que vivem próximas a estas áreas.

Segundo Lima (1991 apud FERREIRA, 2008:4) “a Vereda funciona como um filtro, regulando o fluxo de água, sedimentos e nutrientes, entre outros terrenos mais altos da bacia hidrológica e o ecossistema aquático.” Ferreira (2008:4) completa dizendo que, além de ter a função de regular o fluxo de água, as Veredas servem de refúgio para a fauna em regiões que desenvolvem, de forma intensiva, atividades agropecuárias. No entanto, segundo ele, “(...) a preservação das Veredas se impõe, sobretudo, pelo fato de que o equilíbrio dos mananciais d’água depende diretamente disto.”

Ferreira (2008:7) conclui corroborando com (Boaventura 1978) quando enfatiza a importância da preservação desse subsistema – as Veredas – escrevendo que,

a proteção dos mananciais e nascentes é de fundamental importância para a manutenção da qualidade e quantidade de um curso d'água, visto que a preservação dos subsistemas nas nascentes dos cursos d'água, evitando o desmatamento ou outras intervenções degradantes, reflete diretamente na sobrevivência das Veredas e na sua conceituação, ainda muito pouco estudadas.”

Portanto, diante do exposto, pode-se ter uma dimensão da relevância da preservação desse subsistema peculiar do Cerrado brasileiro – as Veredas. Estas têm um grande significado ecológico, social, econômico e estético-paisagístico conferindo-lhes uma posição ímpar na paisagem do Cerrado Brasileiro.

2.2.6 – Processos erosivos em ambientes arenosos: prejuízos ao meio ambiente

Os processos erosivos ocorrem pelo desprendimento das partículas do solo. Fatores naturais como: A ação da água, do vento, gelo, ondas do mar contribuem para este processo. No entanto, tal processo pode ser acelerado pelas atividades humanas.

Os sedimentos, que é o material resultante do processo erosivo, dão origem aos depósitos de aluviões e às rochas sedimentares (RODRIGUES, 2008). O processo erosivo ganha força quando encontra o solo desprotegido de vegetação. Em áreas formadas por Neossolos quartzarenicos, os estragos são ainda mais graves, pois sabe-se que são solos arenosos, desprovidos de argila em sua composição, somados a ausência da cobertura vegetal, culminam em um fator decisivo no desenvolvimento de processos erosivos.

Em países de clima tropical, como o Brasil, a água é o principal agente de processos erosivos. Ao precipitarem, no solo desprotegido, as gotas de água provoca a desagregação do solo, transportando estes sedimentos com facilidade. Segundo a UNICAMP (2003 apud RODRIQUES, 2008) o Brasil perde anualmente aproximadamente 500 milhões de toneladas de solo por conta de processos erosivos.

Em seu trabalho monográfico, *delimitação e Estudo da Ocupação e Uso da Bacia de Drenagem do Córrego Beija-Flor, Sobradinho\DF*, Rodrigues (2008) apresenta seis diferentes formas de erosão provocadas pela ação da água das chuvas, a saber:

a. **Lençol superficial ou laminar (sheetflow)** – ocorre quando a água corre uniformemente pela superfície, transportando as partículas sem formar canais definidos. Apesar de não ser muito perceptível à primeira vista, transporta muitos sedimentos, que podem provocar o assoreamento de rios, lagos e represas. O fluxo em lençol pode ser considerado o primeiro estágio do processo erosivo (MERRIT; MORGAN apud GUERRA, 2005, p. 30).

b. **Sulcos, canais ou ravinas** – apresentam-se sob forma de sulcos ao longo dos declives, formados pelo escoamento superficial das águas das chuvas no terreno (GUERRA & GUERRA, 2006, pp. 512 e 591). As ravinas podem provocar a destruição de grandes superfícies de terras agrícolas e também são responsáveis pelo rápido assoreamento das terras de várzea, dos leitos fluviais, lagos e represas, facilitando o transbordamento das águas de seus cursos e provocando inundações. Num caso extremo, as ravinas podem atingir o lençol freático. Quando isto acontece o fluxo natural da água subterrânea passa a atuar como transportador das partículas do fundo da ravina, solapando sua base e provocando o desmoronamento da cabeceira, no processo conhecido como erosão remontante. A feição daí resultante é conhecida como voçoroca. (DICIONÁRIO LIVRE DE GEOCIÊNCIAS, s. d.). Para outros autores, no entanto, a voçoroca pode ser definida de outra forma. Os sulcos apresentam pequenos canais com profundidade de até 10 cm; as ravinas, de até 50 cm; e as voçorocas apresentam canais de mais de 50 cm de profundidade (GUERRA apud OLIVEIRA, 2005, p. 59).

c. **Embate (splash erosion)**: ocorre pelo impacto das gotas de chuva no solo, estando este desprovido de vegetação (AMBIENTE BRASIL, 2000-2008; ELLISON apud GUERRA & GUERRA, 2006, p. 236); partículas são desagregadas sendo facilmente arrastadas pelas enxurradas.

d. **Desabamento**: tem sua principal ocorrência em terrenos arenosos, regossóis em particular. Sulcos deixados pelas chuvas sofrem novos atritos de correntes d'água, vindo a desmoronar, aumentando suas dimensões com o passar do tempo, formando voçorocas (AMBIENTE BRASIL, 2000-2008).

e. **Queda (plunge pool erosion)**: dá-se “com a precipitação da água por um barranco, formando uma queda d'água e provocando o solapamento de sua base com desmoronamentos periódicos originando sulcos” (AMBIENTE BRASIL, 2000-2008). “Podem ser geradas tanto durante chuvas intensas e concentradas, quanto durante chuvas de baixa intensidade, porém, contínuas ao longo de um ou mais dias” (OLIVEIRA, 2005, p. 65).

f. **Vertical**: “é a eluviação, o transporte de partículas e materiais solubilizados através do solo” (AMBIENTE BRASIL, 2000-2008). É também a “denominação usada para a atividade de escavamento das águas correntes e dos glaciais, no sentido de aprofundar o leito do vale” (GUERRA & GUERRA, 2006, p. 237). A porosidade e agregação do solo influenciam na natureza e intensidade do processo podendo formar horizontes de impedimento ou deslocar nutrientes para e pelas raízes das plantas (AMBIENTE BRASIL, 2000-2008 apud RODRIQUES, 2008: 23-24).

A perda de propriedades nutritivas do solo é uma das consequências do processo erosivo. Esta perda causa grandes danos ecológicos, já que tal deficiência impossibilita o nascimento e desenvolvimento de vegetação, fundamental no processo de estabilização do processo erosivo (RODRIGUES, 2008).

Grande parte do comportamento dos solos é determinada por sua textura. Assim solos argilosos são mais agregados, enquanto que os de textura grossa apresentam macroporos; solos arenosos são mais permeáveis e com melhor infiltração, sendo este tipo de solo o que está menos sujeito á erosão (AMBIENTE BRASIL apud RODRIGUES, 2008)

A estrutura do solo é uma propriedade instável que pode modificar a textura do solo. Associadas, texturas e estrutura resultam em porosidade e permeabilidade; solos com boa porosidade são bastante permeáveis, infiltrando a água de forma abundante e de maneira distribuída (AMBIENTE BRASIL apud RODRIGUES, 2008)

Solos cobertos por vegetação têm grande eficiência contra a erosão, pois sua presença permite uma melhor absorção de águas pelo solo, reduzindo tanto as enxurradas como a possibilidade de erosão (AMBIENTE BRASIL apud RODRIGUES, 2008)

Declividade e perda de solo estão interligadas entre si. Quanto maior for a declividade maior será a velocidade com que a água irá escorrer, conseqüentemente, maior será o volume carregado devido à força erosiva (AMBIENTE BRASIL, 2000-2008 apud RODRIGUES, 2008).

O comprimento da rampa tem forte ligação com o aumento ou não da erosão. À medida que aumenta o comprimento da rampa, maior será o volume de água, aumentando também a velocidade de escoamento. Em alguns casos o comprimento da rampa diminui o efeito erosivo, considerando-se que a capacidade de infiltração e a permeabilidade do solo reduzem o efeito (AMBIENTE BRASIL, 2000-2008 apud RODRIGUES, 2008).

A cobertura vegetal de acordo com (AMBIENTE BRASIL, 2000-2008 apud RODRIGUES 2008:26) “(...) têm grande eficiência contra a erosão, pois sua presença permite uma melhor absorção de águas pelo solo, reduzindo tanto as enxurradas como a possibilidade de erosão”.

Reforçando a importância da preservação da vegetação para proteção do solo contra a erosão Botelho (2007 apud RODRIGUES, 2008:30) diz que,

A cobertura vegetal é responsável pela proteção contra a ação do impacto das gotas de chuva (splash), pela diminuição da velocidade do escoamento superficial (runoff), através do aumento da rugosidade do terreno, e pela maior estruturação do solo, que passa a oferecer maior resistência á ação dos processos erosivos.

Portanto, observa-se que, a melhor forma de se evitar a erosão do solo é a conservação da vegetação. Esta além de servir de proteção para o solo é componente essencial ao equilíbrio ambiental.

2.3- Legislação Ambiental e Plano Diretor Municipal

O processo de expansão urbana de uma cidade, definido pelo Plano Diretor Municipal, ocorre a partir do projeto de criação de novos loteamentos, do adensamento e intensificação do uso dos espaços parcelados na cidade ou pela incorporação de espaços rurais á área urbana. (POSSE, 1995)

O Plano Diretor Municipal (POSSE 1995) prevê a expansão da malha urbana a partir da incorporação de novos loteamentos. As áreas que se enquadram nesse projeto de expansão urbana, **ressalvadas as zonas de preservação ambiental** previstas na Lei de Zoneamento, localizam-se no setor norte da cidade, nas áreas contíguas aos bairros Guarani, Mãe Bela e Buenos Aires. Outra área de expansão prevista, no Plano Diretor, é ao sul onde já existe ocupação ao longo da Av. Dr. Vanderlan Antônio de Araújo e a leste no prolongamento da Av. Jucelino Kubitschek.

Sobre as áreas de preservação ambiental, o Plano Diretor Municipal (POSSE, 1995) estabelece que “se configura em núcleos isolados, com grau de restrição de uso e ocupação diferenciados entre si”.

O Plano Diretor (POSSE, 1995) estabelece as áreas que, devido sua importância socioambiental, deve ser preservada (Anexo 1).

A zona de preservação Ambiental 1 (local de captação no Córrego Passagem) corresponde ao espaço contido em raio de 700m, medido a partir do ponto de captação existente, para esta zona se prevê como uso obrigatório: áreas verdes e espaços livre, além da barragem de captação. Como se trata de uma zona altamente restritiva pelo risco de

contaminação da água, fica proibida qualquer forma de ocupação do solo na área inserida em seu perímetro específico, objetivando assim sua proteção sanitária. (POSSE, 1995).

Já para a Zona de preservação ambiental 2 (Área do Parque Municipal) (POSSE, 1995) corresponde a área da reserva da mata ciliar ainda existente junto ao córrego passagem, para a qual se propõe preservação e adaptação para o uso da coletividade.

Para a (ZPA 3) o Plano Diretor diz que, “é uma zona nucleada, constituída pelas faixas marginais dos córregos das Éguas, Muritiba, do rio da Prata e de seus afluentes”.

De acordo com o Plano Diretor (1995) “para esta zona se prevê, conforme a Lei Federal nº 6.766/79, o uso único e obrigatório da área verde, ficando proibido o lançamento de efluentes de esgoto e lixo nos córregos existentes na área urbana”.

Pode-se observar que, no Plano Diretor, além apontar/indicar os setores com maior capacidade de adensamento populacional e de novos loteamentos e edificações, não prevê a ocupação de áreas de preservação permanente.

2.3.1– Legislação Ambiental

Existem leis que foram elaboradas no sentido de ajudar a proteger o meio ambiente, incluindo as Veredas.

Dentre algumas leis que foram elaboradas em prol do meio ambiente e, em particular das Veredas pode-se citar a RESOLUÇÃO CONAMA nº303 de 20 de março de 2002. Esta dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Área de Preservação Permanente.

Esta Resolução (Art.2º III), defini Vereda como :

Espaço brejoso ou encharcado, que contem nascentes ou cabeceiras de cursos d'água, onde há ocorrência de solos hidromórficos, caracterizado predominantemente por renques de buritis do brejo (*Mauritia Flexuosa*) e outras formas de vegetação típica (BRASIL, 2002)

A RESOLUÇÃO CONAMA (Art.3º, III) estabelece ainda que, “Constitui Área de Preservação Permanente [...] ao redor de nascente ou olho d'água, ainda que

intermitente com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte”.

Ainda em seu (Art.3º IV) estabelece como APP “em Vereda e em faixa marginal, em projeção horizontal, com largura mínima de cinquenta metros, a partir do limite do espaço brejoso encharcado”.

A constituição promulgada em 1988 abriu novos caminhos para a atuação dos municípios, em conjunto com os outros níveis de governo, ao delegar competências e responsabilidades na preservação do meio ambiente. Ao município compete legislar sobre assuntos de interesse local, com o objetivo de promover o adequado ordenamento territorial através do controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano para garantir o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade assim como o bem estar de seus habitantes (POSSE, 1995).

De acordo com o Plano Diretor (1995) são atribuições do município: legislar, fiscalizar e atuar sobre as questões ambientais de caráter local, tais como: o controle das fontes de poluição, a manutenção da estética do ambiente, a adoção de leis de zoneamento e parcelamento que protejam os núcleos urbanos contra as várias formas de poluição além de, (Art.225, parágrafo 1º, IV) “[...] promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”.

No município de Posse são vários os mecanismos legais elaborados no sentido de preservar o meio ambiente e proporcionar, aos seus cidadãos, um meio ambiente ecologicamente equilibrado.

Para começar podemos citar a Lei orgânica municipal (1990). Em seu capítulo VI (Art.198º) estabelece que, “o município deverá atuar no sentido de assegurar a todos os cidadãos o direito ao meio ambiente ecologicamente saudável, equilibrado, bem de uso comum ao povo e essencial á qualidade de vida”.

Já em seu (Art.199º) estabelece que, cabe ao município:

I – preservar a diversidade biológica de espécies e ecossistemas existentes no município;

[...]

IV – preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

VI- definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão, permitidas somente através de Lei, vedadas qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

VII- exigir, na forma da Lei, para a instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

[...]

XI – distribuir equilibradamente a urbanização em seu território, ordenando o espaço territorial de forma a constituir paisagens biologicamente equilibradas;

[...]

XIV – compatibilizar o desenvolvimento econômico e social do município, com a preservação, o melhoramento e a estabilidade do meio ambiente, resguardado sua capacidade de renovação e a melhoria da qualidade de vida;

XV – prevenir e reprimir a degradação do meio ambiente e promover a responsabilidade dos autores de condutas e atividades lesivas;

[...]

XVII – proibir os desmatamentos indiscriminados, principalmente os das matas ciliares; (POSSE, 2001)

Em seu (Art. 204º) dispõe que, “o município destinará, no orçamento anual, recursos para a manutenção de parques municipais e áreas de preservação permanentes, do meio ambiente e do ecossistema”.

Se verificarmos a aplicação desta lei no município e particularmente, na área de estudo, pode-se verificar que a mesma não foi e não está sendo cumprida. Haja vista que esta área se encaixa em uma Área de Preservação Permanente e que sofreu e continua sofrendo influências antrópicas, pois foi ocupada comprometendo a preservação da biodiversidade do ecossistema existente na área. Esta interferência desacata alínea I da Lei acima citada, já que a biodiversidade do município não está sendo respeitada\preservada.

Da mesma forma, a alínea VI foi desacetada, pois, no município, não há Lei que regularize a ocupação da referida área, caracterizada como uma Vereda, logo, uma APP de acordo com a RESOLUÇÃO CONAMA nº 303/2002.

A área foco do presente trabalho foi classificada pela Lei de Zoneamento da cidade de Posse - GO nº 842 de 4 dezembro de 2001 como uma Zona de Preservação Ambiental. Esta Lei define em seu (Art.13º) ZPA como:

Áreas urbanas sujeitas á restrições de uso e ocupação do solo, estabelecidas com a finalidade de preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e a combater a degradação ambiental em todas as suas formas, caracterizando-se pela garantia de condições ecológicas e pelo desenvolvimento de atividades recreativas, técnico científicas e culturais compatíveis. (POSSE, 2001).

Outra lei importante que foi criada no município no sentido de preservar o meio ambiente e um melhor aproveitamento do solo urbano, foi a Lei nº 843 de 4 de dezembro de 2001. Esta dispõe sobre o parcelamento do solo urbano do município de Posse e dá outras providências.

Essa Lei prevê que (Capítulo I Art.2º) “o parcelamento do solo urbano será feito através de loteamento, desmembramento e desdobro.”

O Artigo (3º) prevê que, “só será permitido o parcelamento do solo para fins urbanos em área urbana ou de expansão urbana, assim definida pela Lei de Perímetro Urbano”.

No artigo (3º parágrafo único, inciso IV) estabelece que, não será permitido o parcelamento do solo urbano “[...] em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até sua correção”.

No capítulo (II seção IV) que trata da preservação dos mananciais e da vegetação, dispõe que:

Art. 16 - Os cursos d’água, salvo maiores exigências da legislação específica, deverão ter faixa de proteção permanente, obedecendo, no mínimo, as seguintes metragens:

I – 30 m (trinta metros) em cada margem para os Córregos Muritiba, Córrego das Éguas e o Córrego Passagem. (POSSE, 2001)

[...]

Vale ressaltar que, o Córrego Passagem, citado acima, está inserido na Zona de Proteção Ambiental-ZPA I- (Anexo 1 e 2) prevista no Plano Diretor e na Lei 842, tendo várias de suas nascentes na Vereda em estudo.

3- Metodologia

O trabalho foi desenvolvido em cinco etapas que estão descritas abaixo:

3.1 – Revisão Bibliográfica

Para realização do presente trabalho foi feito, a princípio, um levantamento bibliográfico sobre o tema, compreendendo capítulos de livros, artigos apresentados em meios digitais, em congressos científicos, além de consultas á legislação ambiental nacional e municipal. A revisão bibliográfica contemplou o tema geral da monografia e o quadro natural da área de estudo.

Apesar da existência de um novo Plano Diretor que data de 2005, as informações referentes ao planejamento urbano em Posse foram levantadas a partir da análise do Plano Diretor Municipal de 1995. O mais atual ainda não foi aprovado pela Câmara Municipal.

Com relação ao título do trabalho, o nome da Vereda foi denominada – Vereda do Córrego Passagem – por esta ainda não possuir um nome.

3.2 – Confecção de Mapa de Uso da Terra

Foi elaborado mapa de Uso da Terra visando: delimitar a bacia de drenagem da Vereda, o Córrego Passagem, áreas degradadas, área de ocupação consolidada, novos loteamentos, áreas de cerrado, estrada e rodovia. Procurando fazer uma análise e correlação dos tipos de ocupação na área de estudo com a legislação ambiental.

Para confecção do mapa utilizou-se imagem de satélite disponível no site *Google Earth*. Foram delimitados usos antrópicos e naturais.

3.3 – Campo

O trabalho de campo se configura em parte fundamental do trabalho de pesquisa. Nesta etapa foi feito o reconhecimento da área, registro de documentação fotográfica e coleta de amostras de solo.

Os documentos fotográficos, da área de estudo, foram registrados com uma câmera digital Kodak AF 4X Optical Aspheris Lens 14 megapixels. Tais fotos configuram-se como documentos relevantes para ilustrar os problemas ambientais encontrados na área de estudo.

Amostras de solos indeformadas , foram coletadas, com o objetivo de analisar as texturas das mesma. Devido à dificuldade de coleta de amostras em horizontes encharcados com trados manuai, optou-se pela coleta em corte de estrada na área de Vereda.

Decidiu-se por esse ponto de coleta, por ser representativo para a área da Vereda. Visto que, nos trechos onde o canal se torna mais entalhados, observa-se a mesma sequência de horizontes.

Procurou-se analisar (análise textural) dos solos sobre a Vereda, sabendo-se que , quanto mais arenosos , mais frágil ele é.



Foto: Cleiciane F.Dourado Silva, 2013.

Foto 1- Perfuração e coleta de matéria na Vereda



Foto: Cleiciane F. Dourada Silva.

Foto 2- Coleta de material no corte da estrada na Vereda.

3.4 - Laboratório

As amostras de solo deformadas, coletadas na área de estudo, foram encaminhadas para análise no laboratório Soloquímica\DF, no intuito de caracterizá-lo (análise textural). As análises foram feitas a partir do método BOYOCOS.

3.5 – Análise dos dados

As informações obtidas através das fotos e das observações realizadas em campo foram essenciais para entender o processo de ocupação e uso da terra, assim como as características físicas da área, além das consequências de seu uso irracional.

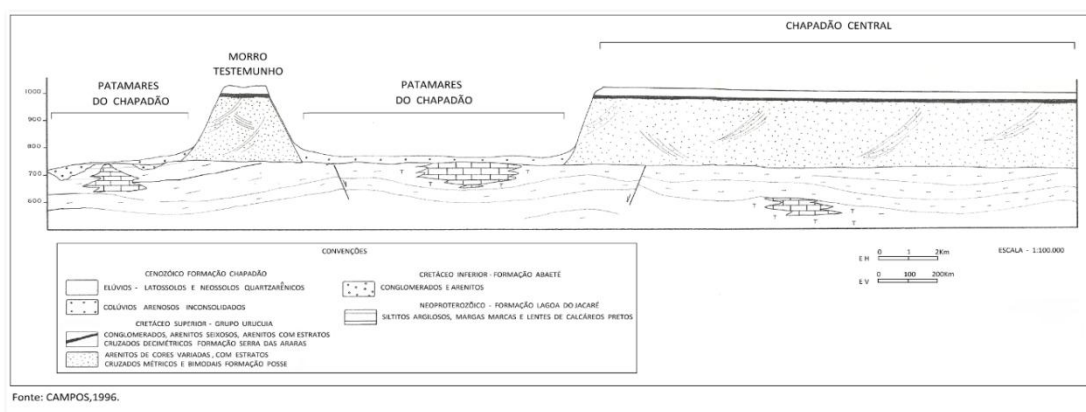
Nesta fase, fez-se uma análise dos dados apresentados no Mapa de Uso da Terra, interpretando a ocupação sob o aspecto legal. Os resultados dessa análise podem ser conferidos ao longo do trabalho, através das observações, mapas e fotos da área.

4- Descrição física da área

4.1 – Geologia

A geologia na região de Posse é constituída pelos grupos Bambuí, Formação Abaeté, Grupo Urucuia e Formação Chapadão (Figura 9 e Anexo 2). O Grupo Bambuí ocorre em todo o Vão do Paranã e destaca-se na região de Posse pela Formação Lagoa do Jacaré, constituída por siltitos argilosos, margas, marcas e lentes de calcário. A Formação Abaeté, do Cretáceo Inferior, é constituída por conglomerados e arenitos. Aflora em alguns setores, como seixos e cascalhos bem arredondados, revestindo os divisores de drenagem. São usados em aterros. O Grupo Urucuia (Cretáceo Superior), formado por arenitos eólicos e fluviais, ocorre de forma descontínua, representado em termos geomorfológicos, por morros testemunhos de topos planos. Já a Formação Chapadão constitui-se de colúvios arenosos inconsolidados, resultantes do retrabalhamento (erosão) do material do Grupo Urucuia, Campos (1996).

Posse - GO está situada em uma área de contraste entre estes dois grupos geológicos. A área em estudo está situada, na formação patamares do chapadão (Figura 9)



Fonte: Adaptado de Campos, José Eloi Guimarães. (1996)

Organização: Roselir de Oliveira Nascimento.

Figura 9 – Perfil esquemático representando o setor oeste do Vão do Paranã.

Com idade cenozoica esta formação é composta por colúvios arenosos inconsolidados, resultantes do recuo, por processos erosivos, do chapadão central. No caso da área em estudo, processo erosivo da formação Posse, Campos (1996).

4.2- Geomorfologia

Em seus estudos realizados no Vão do Paranã, área a qual Posse faz parte, Hermuche (2010) diz que, esta é composta, principalmente, por calcários, siltitos, areias e cascalhos.

De acordo com o IBGE (1995):

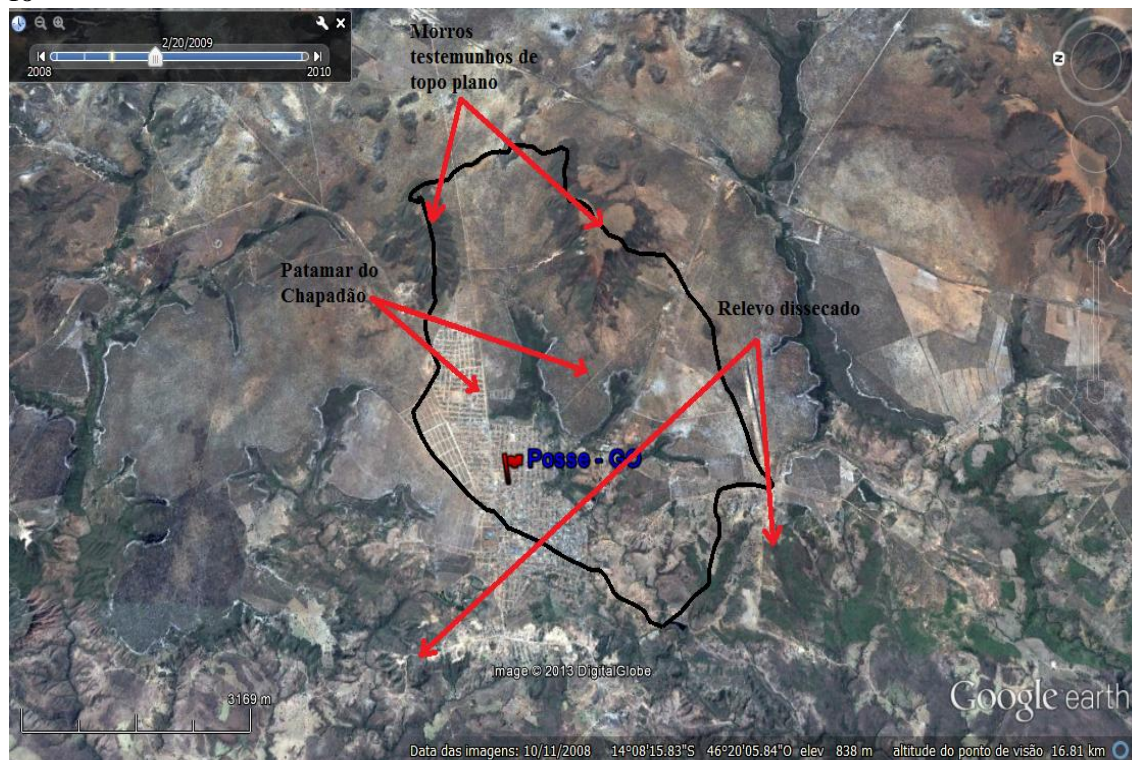
O Vão, em sua grande parte, corresponde a uma depressão entre os relevos do Planalto do Divisor São Francisco-Tocantins e o Planalto Central Goiano, desenvolvendo-se da porção centro-leste do Estado de Goiás para a porção nordeste. (IBGE apud HERMUCHE, 2010:17)

Segundo estudos de (HERMUCHE, 2010) os dois principais domínios geomorfológicos do Vão do Paraná são: os Planaltos do Divisor São Francisco-Tocantins e as Depressões do Tocantins. (Anexo 4).

A área de estudo localiza-se na formação patamares do chapadão sobre uma lombada recoberto por colúvios arenosos. Apresentando uma variação altimétrica aproximada de 190m com relação ao topo da Serra das Araras, localizada na proximidade da área.

Na área pode-se observar 3 unidades geomorfológicas que compõe o quadro geomorfológico da área em estudo – Morros Residuais de Topo Plano, Patamar do Chapadão – arenito relacionado ao Grupo Urucui e a Formação Posse – e um relevo mais dissecado relacionado ao Grupo Bambuí.(Figura 10).

fo



fonte: *Google Earth*, 2009.

Figura 10 – Pode-se observar as três unidades geomorfológicas: Morros testemunhos de topo plano , Patamar do chapadão e relevo mais dissecado .

O relevo mais dissecado (mais rios) deve estar associado ao Grupo Bambuí e o Patamar do Chapadão ao arenito Urucuaia que foi erodido, permanecendo esse relevo suave, amplos divisores de drenagem (veredas).

4.3- Solos

Segundo o IBGE (1995 e SIEG, 2008 apud HERMUCHE, 2010) os solos que se desenvolvem no Vão do Paranã são: Argissolos, Cambissolos, Gleissolos, Neossolos e Plintossolos. Na área de estudo dominam os Neossolos Quartzarênicos, que são caracterizados como solos, que apresentam textura areia ou areia franca por até dois metros de profundidade. São constituídos por grãos de quartzo e apresentam coloração amarela ou vermelha, Sousa e Lobato (2005-2007). Informe que o colúvio foi colonizado pela vegetação e se desenvolveu o horizonte C.(Foto 3).

O horizonte A do Neossolo Quartzarênico possui textura arenosa, e o C, areia franca, conforme Quadro (1) e Figura (11). Abaixo do horizonte C ocorre material ferruginoso com textura franco arenosa. Provavelmente esse horizonte esteja

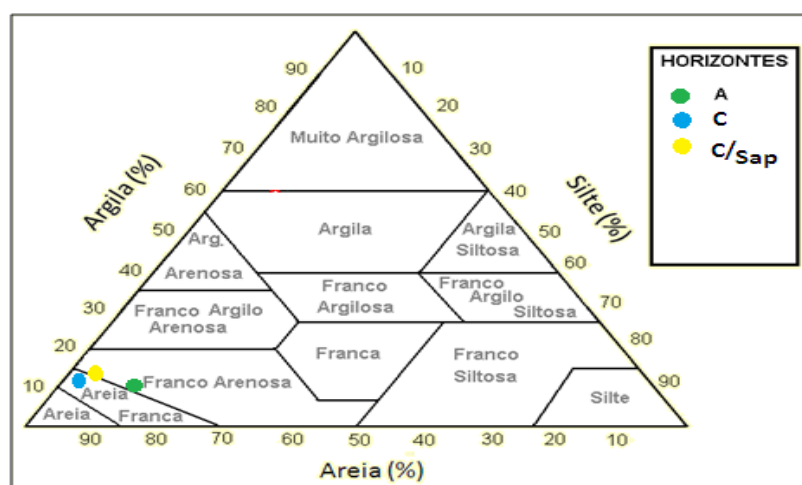
relacionado á Formação Abaeté (Foto 4) .Abaixo desse horizonte são identificados Cascalhos da Formação Lagoa do Jacaré (Foto 5).



Organização: Roselir de Nascimento Oliveira
Foto 3 – Corte de estrada na área de Vereda.

Horizonte	Prof. (cm)	Areia	Silte	Argila
A	20	775	100	125
C	80	825	25	150
Ferruginoso	120	800	50	150

Quadro 1- Dados de textura.



Fonte: USDA, (1951, apud DIXON & WEED, 1989).

Figura 11 – Triângulo de classificação textural (<2mm) dos horizontes do corte da estrada na Vereda..



Fonte: Roselir de Oliveira Nascimento.
Foto 4- Cascalho semi-arredondado da Formação Abaeté.



Fonte: Roselir de Oliveira Nascimento.
Foto 5 - Cascalho da Formação Lagoa do Jacaré.

O horizonte A apresenta-se uma coloração escura característica de solos hidromórficos, peculiar das Veredas. Já o horizonte C a cor branca o caracteriza.

Desprovido de argila, esse material é facilmente erodido. A formação de ravinas, neste horizonte, é favorecida quando a cobertura vegetal é removida por ações antrópicas.

Abaixo do horizonte C existe um material ferruginoso e outro pedregoso – cascalhos pelítico, material geológico da Formação Lagoa do Jacaré, que pertence ao grupo Bambuí- compondo-se de areia e uma maior quantidade de argila estes materiais funcionam como impermeabilizantes das águas que é infiltrada da superfície. Assim, a água fica retida neste nível, dando as condições necessárias para o estabelecimento da Vereda.



Foto: Ever da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 6 - pode-se observar o encontro do horizonte Ferruginoso e o horizonte de cascalho pelítico da Formação Lagoa do Jacaré, impedindo que a água infiltre.

4.4- Vegetação

De acordo com Hermuche (2010) Posse – GO localiza-se no Vão do Paranã que está inteiramente inserido no bioma Cerrado, que por sua vez, apresenta fisionomias campestres, savânicas e florestais. Entre as fitofisionomias mais representativas da região destacam-se: o Cerradão, Cerrado Típico, Cerrado Rupestre, Campo Sujo, Mata

de Galeria, Campo Limpo e as FED. No município de Posse – GO, segundo Hermuche (2010), a vegetação é classificada como Cerrado Denso.

4.4.1- Vereda

Sendo classificadas como um subsistema do cerrado brasileiro, as Veredas, se fazem presentes na paisagem regional no município de Posse – GO. Estas, de acordo com Guimarães (2001 apud SILINGOVSKI, 2008), funcionam como bacias coletoras das águas que infiltram pelos plâtos adjacentes. Tal característica é favorecida pela morfologia do relevo, caracterizando – se por depressões abertas, rasas e alongadas, vertentes suaves e horizontes turfosos de espessuras variadas.



Foto: Roselir de Oliveira Nascimento.

Foto 7 – Vista da Vereda em estudo, município de Posse – GO.

As Veredas apresentam-se como ambientes de muita importância para o equilíbrio ecológico, já que, são nestas áreas que originam diversas nascentes, responsáveis pela perenidade de córregos e rios delas originados. Estas são ainda, refúgios para diversas espécies de animais que encontram nestas áreas, água e alimento.

Para a manutenção de áreas como estas, a conservação e manutenção da vegetação que as protegem, legalmente denominadas de APP, se fazem fundamentais, assim como a vegetação que protegem os córregos e rios – mata ciliar - delas originadas, também tendo embasamento legal como Áreas de Preservação Permanente.

4.4.2 – Mata Ciliar

O termo mata ciliar faz uma referencia a importância dos cílios na proteção de nossos olhos. Assim, da mesma forma que os nossos cílios são uma defesa natural contra sujeira que possa vir a cair em nossos olhos, também a mata ciliar faz essa função nas bordas de córregos e rios.

Para a Legislação ambiental brasileira o termo “mata ciliar” é toda formação florestal que se desenvolve na margem de cursos d’água. No entanto, para Ferreira (2004 apud RODRIGUES, 2008:24) mata ciliar é a “cobertura vegetal que se desenvolve ao longo de cursos de água em regiões inundáveis, e que tem altura média entre 9 e 15 m”.

Ocorre que, como observa Rodrigues (2008) existe certa dúvida relacionada as diferenças entre mata ciliar e mata de galeria. Em seu trabalho o mesmo usa a definição dada pelo SEBRAE (2007) para explicar as diferenças entre ambas. Para o Sebrae as diferenças entre essas duas formações estaria relacionado ao relevo. Assim, a mata ciliar se caracterizaria em áreas de relevo mais aplainado, foto (3). Já a mata de galeria se caracterizaria por localizar-se nas encostas ou vales profundos, formando assim corredores fechados foto (4).



Foto: Jeff Horan (Maryland Dept. of Natural Resources), s. d. apud (RODRIGUES, 2008:8)

Foto 8 – Mata ciliar



Foto: Jeanine Felfili

Fonte: EMBRAPA, s. d (apud RODRIGUES, 2008:8)

Foto 9 – Mata de galeria

De acordo com o Código Florestal Federal (Lei 4.771\65), de 15\9\ 1965, inciso II, parágrafo 2º), a mata ciliar é uma APP (Área de Preservação Permanente) , estabelecendo assim:

área protegida nos termos dos arts. 2º e 3º desta Lei, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Incluído pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 2001).

Assim, a mata ciliar se configura em importante proteção ao curso d'água, funcionando como filtro ambiental, evitando que poluentes e sedimentos cheguem aos cursos d'água.

5- Interpretação do Mapa de Uso da Terra

No mapa de Uso da Terra pode-se encontrar informações importantes que proporciona uma visão geral da forma como o solo esta sendo ocupado na área.

5.1- Delimitação das áreas naturais

O mapa apresenta a delimitação da bacia de drenagem da Vereda, que é a mesma do córrego Passagem. Delimita ainda, o córrego e a Vereda supracitada, a Serra das Araras, as áreas degradadas – ravinas. Identifica o local de perfuração para averiguação do processo de assoreamento da Vereda, áreas que ainda apresentam cobertura vegetal, de cerrado, peculiar dessa região.

5.2 – Delimitação das áreas de uso antrópico

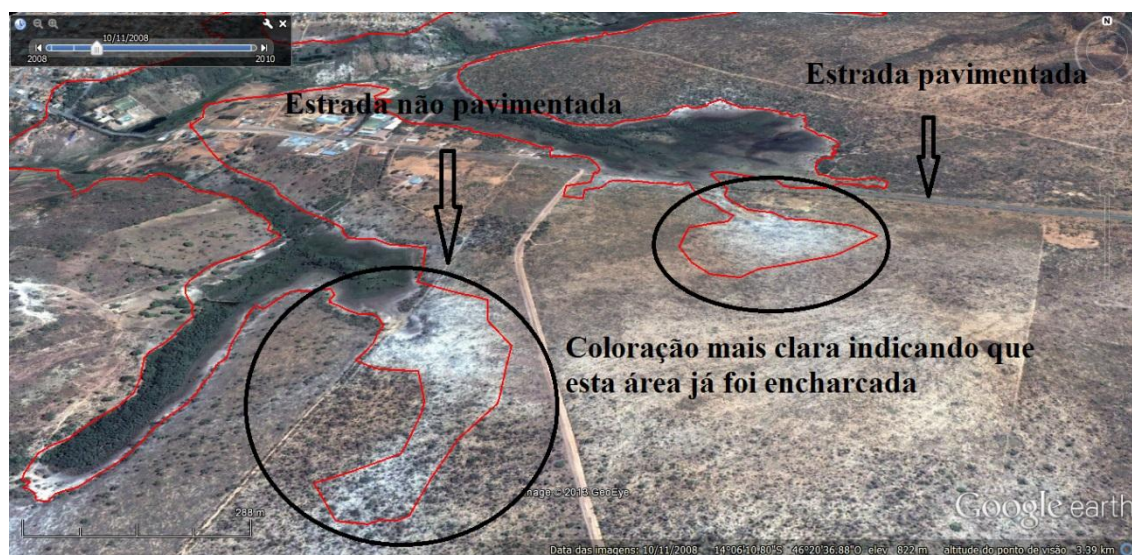
Identifica áreas de uso antrópicos, como parte consolidada da cidade, dentro da bacia de drenagem da Vereda em estudo, áreas de expansão urbana – novos loteamentos, área de construção do lago, dentro da Vereda. Além de localizar no espaço, estrada e rodovia que cortam a Vereda e áreas que apresentam processos erosivos em consequência da retirada da cobertura vegetal e abertura de canaletas para implantação de rede de esgoto, que está evoluindo para processos erosivos prejudiciais a preservação da Vereda.

6- Áreas degradadas

Na Vereda, foco de estudo do presente trabalho – pode-se verificar algumas interferências antrópicas e processos supostamente naturais que, estão causando graves prejuízos ambientais a mesma. A seguir, tratar-se-á de tais processos erosivos e interferências antrópicas na área.

6.1 – Primeiros impactos ambientais: Abertura de estrada e rodovia cortando a Vereda.

A primeira interferência sofrida pela Vereda em estudo se configura pela abertura da GO-446 ligando a cidade de Posse á BR- 020. Como pode-se observar na imagem de satélite (Figura 12) a rodovia cortou parte da Vereda causando o ressecamento da parte que ficou separada. Na Figura pode-se observar que outra estrada cortou parte da Vereda, causando o mesmo processo. Essa informação pode ser comprovada pela coloração do material - uma cor mais esbranquiçada – resultante do processo de lavagem dos grãos pela água deixando-os com essa coloração.



Fonte: *Google Earth*, 2009.

Figura 12 – Observar a coloração mais clara - circulada - indicando que estas áreas já foram encharcadas e que secaram após a construção da estrada e da rodovia.

Essa suposição pode ser embasada na explicação dada por Campos (1996) em sua Tese de Doutorado: *Estratigrafia, sedimentação, evolução tectônica e geologia do*

diamante da porção centro-norte da bacia sanfranciscana, orientado por Marcel Auguste Dardenne, pela Universidade de Brasília, 1996.

Sobre o processo de descoloração dos grãos, explicando sobre as características da Formação Posse – fácies 1- apresenta-se em diversas cores – tons amarelo, rosa ou vermelho. Sobre esta última ele esclarece que, tal característica ocorre pela presença de uma fina película de óxidos/hidróxidos de ferro em torno dos grãos de quartzo detrítico. De acordo com o mesmo, a descoloração destes grãos, ou seja, o clareamento deste material ocorre através do processo de lixiviação dos grãos de areia.

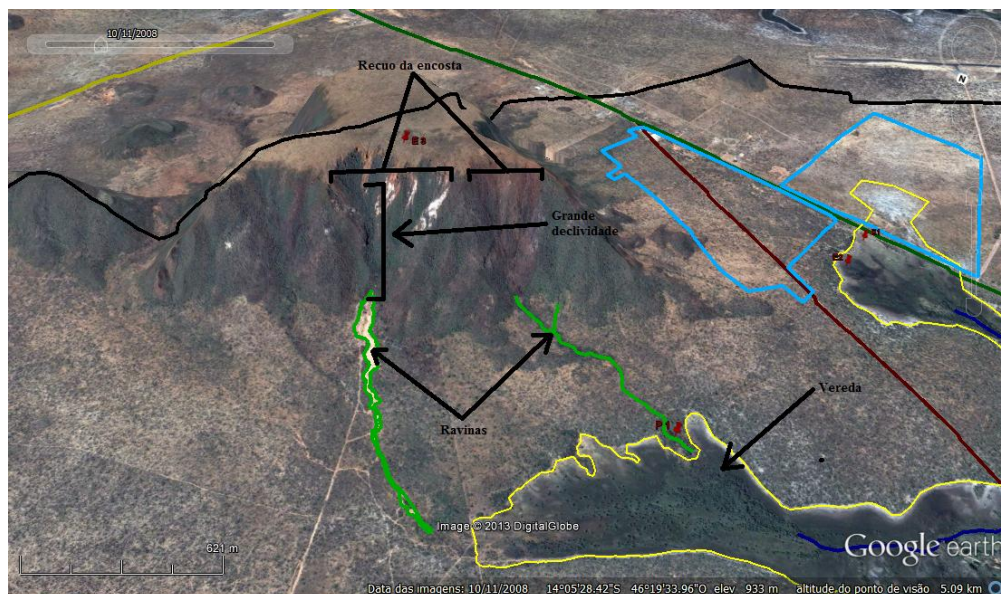
Assim, pode supor que, as feições mais claras que é observada na Figura (12) eram locais encharcados e que, de acordo com a explicação dada por Campos (1996), sofreu o processo de lixiviação natural pela água que lhe era inerente, descaracterizando sua feição anterior - pigmentação avermelhada - apresentando assim, tons mais claros.

A própria cidade de Posse está inserida, em sua maior parte dentro da bacia de drenagem da Vereda, (Anexo 2).

6.2 – Feições erosivas na Serra das Araras

As feições erosivas na Serra das Araras podem ser observadas na (Foto 10). Tais processos estão ocorrendo pelo recuo da Serra. Em campo, pode-se observar que os processos erosivos estão sendo causados, principalmente, pela ação das águas das chuvas. A concentração dessas águas no ponto de maior recuo da Serra está causando enorme processo erosivo. (Figura 13).

A declividade da Serra é um fator decisivo para o aumento desta feição erosiva. A declividade e perda de solo estão interligadas entre si. Quanto maior for a declividade maior será a velocidade com que a água irá escorrer, consequentemente, maior será o volume carregado devido à força erosiva (AMBIENTE BRASIL, 2000-2008 apud RODRIGUES, 2008).



Fonte: *Google Earth*, 2009.

Figura 13 – Para localização observar E3 no MUT - Nesta imagem pode-se identificar os componentes que podem ter favorecido o desenvolvimento da ravina em estudo: Água das chuvas + concentração dessas águas no ponto mais recuado da encosta + grande declividade da encosta .



Foto: Ever da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 10 - Feições, em detalhe, dos processos erosivos na Serra das Araras.

A grande velocidade de descida das águas das chuvas pela Serra, em função de sua declividade, acaba por provocar feições erosivas ainda mais grave, denominada de Ravinas.

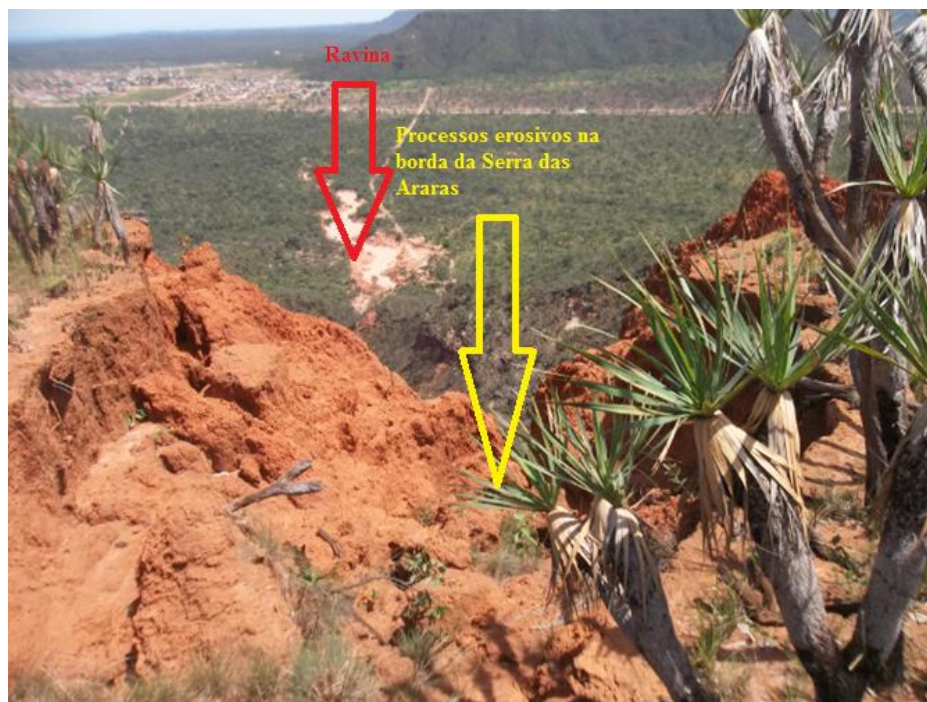


Foto: Ever da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 11- Vista do topo da Serra das Araras. Observa-se que em decorrência da concentração das águas das chuvas nesta parte da serra, deu-se origem a uma Ravina – segundo plano.

6.2.1 – Sulcos, canais ou Ravinas.

Como foi colocado no subitem 2.3.6 o processo de erosão pela água das chuvas pode-se apresentar em seis diferentes formas, sendo uma dessas formas em sulcos, canais ou Ravinas. Estas formações de acordo com (GUERRA & GUERRA, 2006 apud RODRIQUES, 2008) ocorrem ao longo dos declives, formados pelo escoamento superficial das águas das chuvas no terreno.



Foto: Ever da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 12- Detalhe dos processos erosivos e a consequência deste processo – feição erosiva – Ravina – na base da serra.

As Ravinas são responsáveis pelo assoreamento dos leitos de córregos, rios, lagos, represas, e no caso específico do presente trabalho, da Vereda. Em sua fase mais grave as Ravinas podem evoluir para Voçorocas (RODRIGUES, 2008). Tal processo se configura quando o processo erosivo – Ravina – atinge o lençol freático. Quando isto ocorre o próprio fluxo natural da água subterrânea atua como transportador das partículas do fundo da ravina, salopando sua base e provocando o desmoronamento da cabeceira, no processo conhecido como erosão remontante.

Na feição erosiva em estudo, tal evolução ainda não atingiu o lençol freático. Assim, classifica-se como uma Ravina.



Foto 13- Ravina resultante da concentração das águas das chuvas na borda mais recuada da Serra das Araras e da grande declividade da Serra ao fundo – Serra das Araras.

Foto 14- Interior da Ravina



Autor: Ever da Silva Pereira



Autor: Éver da Silva Pereira Dourado

A princípio observou-se, na imagem de satélite, o desenvolvimento de feições erosivos na área, não se tinha a dimensão de tal processo. No entanto, em campo, pode-se perceber a dimensão dessa feição erosiva.

Os processos erosivos na borda e na encosta da Serra das Araras se apresentam como um processo natural de recuo da Serra, já que, em campo, não foi observada

interferências antrópicas como: desmatamento da encosta ou retirada de material que a compõe. O processo ocorre, como já foi dito, pela combinação de fatores como: grande declividade da encosta e concentração das águas das chuvas em determinado ponto da serra. Esta combinação faz com que o solo – solo arenoso, sem argila- não tenha condição de suportar a força das águas que desce nesta área, originando assim, a feição erosiva citada e apresentada pelas fotografias logo acima.

6.2.2 – Processos naturais: Feições de deposição e assoreamento da Vereda

As feições de deposição podem ser observadas na cabeceira da Vereda. A borda das Veredas, em geral, apresentam solos mais claros em virtude do processo de lixiviação dos grãos de areia pela água, Campos (1996). Assim, na cabeceira da Vereda em estudo, observa-se a presença de sedimentos avermelhados oriundos dos processos erosivos da Serra das Araras.

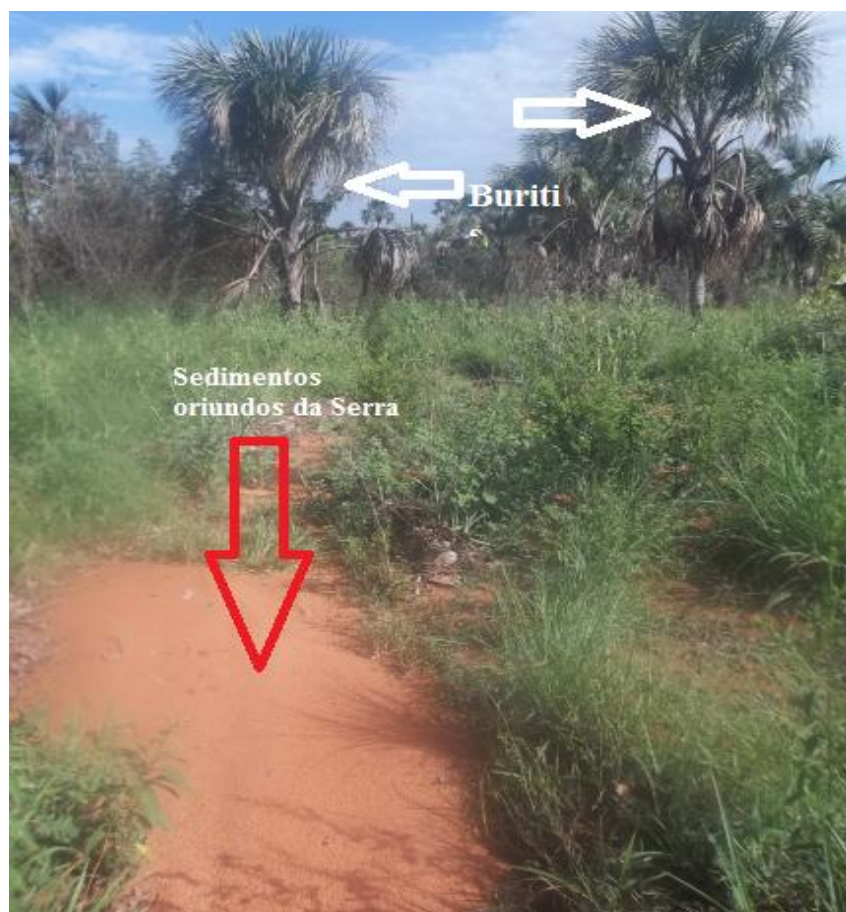


Foto: Ever da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 15– Observa-se a presença de sedimentos vindos da Serra dentro da Vereda.

As enxurradas, que se originam pela concentração das águas das chuvas nos pontos mais recuados da Serra, desagregam o solo arenoso, peculiar desta área, transportando-o até a parte mais baixa da área, ou seja, a Vereda. Tais sedimentos acabam por soterrar a vegetação peculiar das Veredas – as gramíneas (foto 16)



Foto: Ever da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 16- Soterramento das gramíneas da Vereda pelos sedimentos transportados pelas enxurradas vindas da serra das Araras.



Foto: Ever da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 17- Detalhe de sedimentos sobre a vegetação da Vereda.

No intuito de verificar a quantidade de sedimentos que estava sendo depositados na Vereda, foi feito uma perfuração no local de maior incidência deste material (P1 Anexo 2). Com diâmetros 30 cm x 30 cm e 50 cm de profundidade, já que, o aprofundamento da perfuração não foi possível pelo afloramento do lençol freático, impossibilitando maior aprofundamento. A perfuração revelou que a camada de sedimentos é de 10 a 20 cm sobre o solo hidromórfico – característico das Veredas.



Foto: Ever da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 18 – Na foto, observa-se a presença de sedimentos avermelhados sobre a camada de solo hidromórfico da Vereda. Nota-se ainda, o afloramento do lençol freático a uma profundidade aproximada de 50 cm. Gramíneas sob o sedimento comprovam o processo de sedimentação.

Assim, após trabalho de campo, observando a área, pode-se constatar que, a vereda está sofrendo um processo de assoreamento por consequência de processos erosivos na Serra das Araras, principalmente, pela ação das águas das chuvas.

6.2.3 – Interferências antrópicas: Abertura de estrada cortando a Vereda, construção do lago, pavimentação das ruas do novo loteamento.

Fazendo-se uma análise nas interferências antrópicas na área de estudo, além da retirada da vegetação natural da área – APP pode-se verificar mais algumas ações que estão prejudicando, severamente, a Vereda em estudo. Dentre algumas dessas ações degradantes ambientalmente, pode-se citar: a abertura de estrada ligando o novo loteamento a cidade, a construção do lago, no leito do Córrego Passagem e a pavimentação das ruas do loteamento.



Foto: Ever da Silva Pereira Dourado, 2013.

Figura 19 - Interferências antrópicas que comprometem a preservação da Vereda: Retirada da vegetação natural e APP da Vereda, abertura de estrada cortando a Vereda, pavimentação das ruas.

A abertura da estrada, ligando o novo loteamento a cidade pode provocar o mesmo processo de ressecamento de parte da Vereda. Além do mais, a construção desta estrada provocou o represamento das águas do Córrego, alterando a dinâmica natural do local.

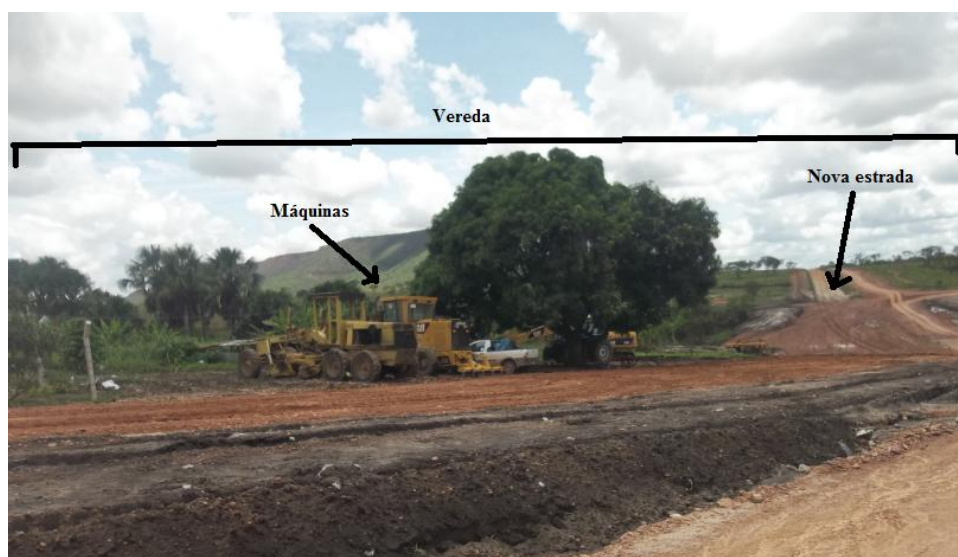


Foto 20 – Maquinários utilizados para construção da nova estrada que cortou a Vereda, ligando o novo loteamento á cidade.

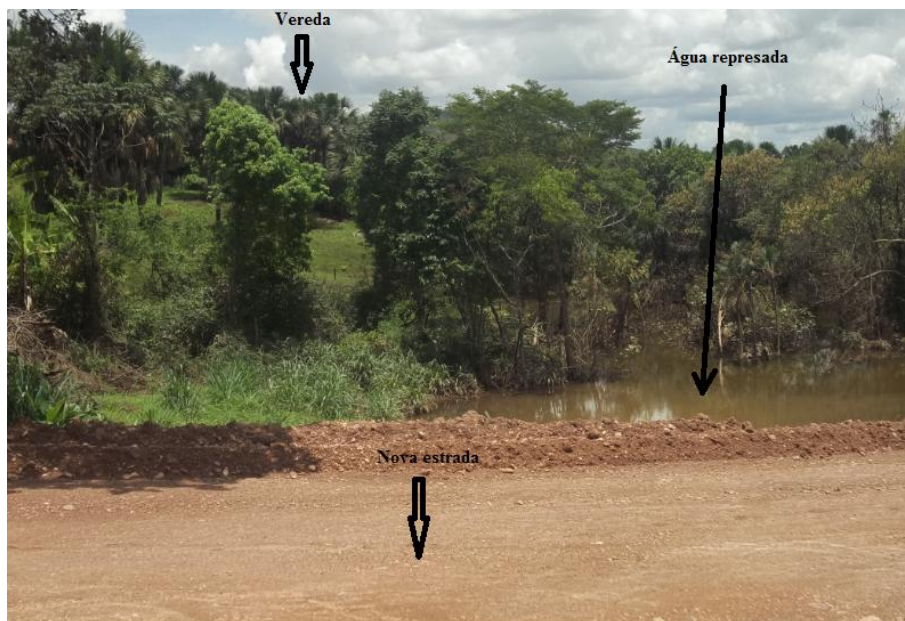


Foto: Ever da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 21 – Represamento das águas do Córrego Passagem, após a construção da nova estrada.

Este represamento está alterando a dinâmica natural do local. Já que, a área localizada acima desta estrada passou a conter mais água do que estava acostumada. Em contra partida, a área localizada abaixo da estrada passou a receber uma quantidade menor de água, provocando assim, alterações e desequilíbrio ambiental da área.

6.2.4 – A construção do lago

A construção de um lago, dentro da Vereda e no leito do córrego Passagem configura-se outro desrespeito ambiental. Apesar de estar regularizado, de acordo com o secretário de meio ambiente municipal, pode-se constatar que não levou-se em conta a preservação, nem tão pouco, o equilíbrio ambiental da área. Retirou-se toda a vegetação natural da área, inclusive a mata ciliar do córrego supracitado foto (22).



Fonte: *Google Earth*, 2013.

Foto 22- Processo de extração da vegetação, inclusive, da mata ciliar do Córrego Passagem para construção do lago.



Fonte: *Google Earth*, 2013.

Foto 23- Processo de escavação e transporte da terra do local de construção do lago.

Para facilitar o trabalho de retirada de terra do local, a mata ciliar foi substituídas por estradas, desrespeitando a legislação ambiental, especificamente, a (RESOLUÇÃO CONAMA nº 303/2002 , art. 3º inciso I alínea a) que diz , “ constitui Área de Preservação Permanente a área situada: I – em faixa marginal, medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, largura mínima , de: a) trinta metros, para o

curso d'água com menos de dez metros de largura;” Tal recomendação não foi obedecida/respeitada no local em questão.

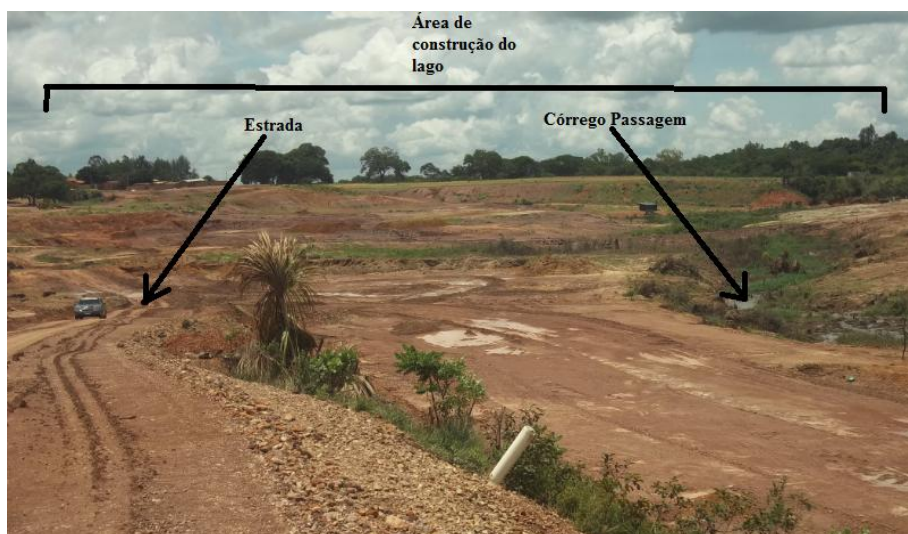


Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 24 – Área de construção do lago. Observar a ausência da mata ciliar do Córrego Passagem e abertura de estrada na margem esquerda do mesmo.

6.2.5 – Consequências do loteamento para a Vereda

Outro fator que está comprometendo a preservação da Vereda refere-se a ações antrópicas em decorrência de implantação de loteamentos em áreas que serve de recarga para a Vereda.

Sabe-se que as Veredas funcionam como grandes bacias que armazenam toda água que infiltra das partes mais altas. Com a implantação de loteamentos em áreas de recarga, a Vereda, em estudo, corre sério risco ambiental.

Quando ocorre a precipitação das chuvas estas caem e infiltram no solo, recarregando o lençol freático. Este é o curso natural. No entanto, com a impermeabilização das ruas pelo asfalto e futuramente, pelas construções das residências este ciclo está comprometido, ameaçando as condições básicas para manutenção da Vereda.

Posse está passando por um processo acelerado de expansão urbana. No entanto, este crescimento está ocorrendo em detrimento do meio ambiente. Não se está levando em conta o valor ambiental das áreas envolvidas neste processo – Córrego Passagem e a Vereda.

O loteamento Brisas da Serra foi implantado em uma área privilegiada. O Plano Diretor do Município de Posse – GO (1995) sugeriu que nesta área, fosse implantado o parque ecológico, por ser a única área que ainda restava de vegetal natural e característica da região. No entanto, neste local implantou-se tal loteamento.

Apesar de estar legalizado, obedecendo todos os critérios exigidos pelo município para o parcelamento do solo, em visita à área, pode verificar a fragilidade do local.

Os impactos ambientais resultantes deste empreendimento imobiliário já podem ser observados. O primeiro impacto foi sobre a vegetação (foto 25). Esta foi removida para dar lugar aos lotes e as estradas.



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 25 – Derrubada da vegetação natural da área – Cerrado - para o parcelamento do solo.

O mais grave é que, o processo de desmatamento ocorreu também, na APP da Vereda. Como dispõe a RESOLUÇÃO CONAMA nº 303/2002 (Art.3º, III) “Constitui Área de Preservação Permanente [...] ao redor de nascente ou olho d’água, ainda que intermitente com raio mínimo de cinquenta metros de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia hidrográfica contribuinte”. Destarte, a Vereda em estudo, enquadra-se em uma APP, já que, além de ser uma Vereda, esta dá origem aos Córregos Passagem e Laginha. Em seu (Art.3º IV) estabelece como APP “em Vereda e em faixa marginal, em

projeção horizontal, com largura mínima de cinquenta metros, a partir do limite do espaço brejoso encharcado”

O mais preocupante é que, tais normas de proteção ao meio natural da área não estão sendo respeitados. Para parcelamento do solo do loteamento Brisa da Serra, em visita de campo, observou-se que, não se respeitou a Área de Proteção Ambiental da Vereda e tão pouco do córrego dela originados.

Outro fator que está contribuindo para o processo de degradação da área em estudo refere-se à pavimentação das novas ruas do loteamento (Figura 26). Como se sabe, a pavimentação impede a infiltração das águas das chuvas no solo, Ciclo natural que serve para recarregar o lençol freático que afloram na Vereda. Tal procedimento pode causar danos ainda pior, como a concentração das águas das chuvas nas ruas de menor declividade, podendo causar processos erosivos em direção á Vereda.



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 26 – Pavimentação das ruas do novo loteamento – Brisas da Serra. A impermeabilização impede o ciclo natural de infiltração e recarga da Vereda.

Com a pavimentação das ruas do loteamento as águas das chuvas não infiltram e percolam no asfalto concentrando-se nos locais mais baixos. Na área de pesquisa, o local mais baixo é a Vereda. Assim, toda água que cai na parte mais elevada acaba sendo direcionada para a Vereda.

Este é o ciclo natural, já que, a Vereda funciona como uma bacia captando toda água vindas da parte mais elevada do relevo. No entanto, este processo está sendo alterado pela interferência antrópicas na área.

Com a implantação do loteamento, na cabeceira da Vereda em estudo, fez-se necessário abertura de valeta para implantação de rede de esgoto. No entanto, esta ação está provocando grandes processos erosivos e assoreamento da Vereda.

Como o solo da área do loteamento é arenoso, a retirada da vegetação e abertura de canal para implantação de rede de esgoto, acabou por desencadear um acelerado processo erosivo em direção à Vereda, provocando o assoreamento da mesma. (para localização de o local observar o MUT - E1).



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 27– Formação de sulcos em direção à Vereda pela pavimentação das ruas no loteamento Brisas da Serra Posse - GO.

Para implantação da rede de esgoto no loteamento, foi necessário desmatar e abrir valeta para acomodação das manilhas de captação e transporte do esgoto (Foto 29). No entanto, esta ação desencadeou um grande processo erosivo por conta da fragilidade do solo do local.



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.
Foto 28– Sistema de captação de esgoto no loteamento Brisas da Serra.



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.
Foto 29 – Em primeiro plano observa-se a valeta aberta para acomodação das manilhas para rede de esgoto, em segundo plano, a Vereda.

A abertura desta valeta desencadeou processo erosivo do lado esquerdo da mesma (Foto 30). Se não for controlado tal processo compromete até mesmo a manutenção da GO- 446 que passa próximo ao local.

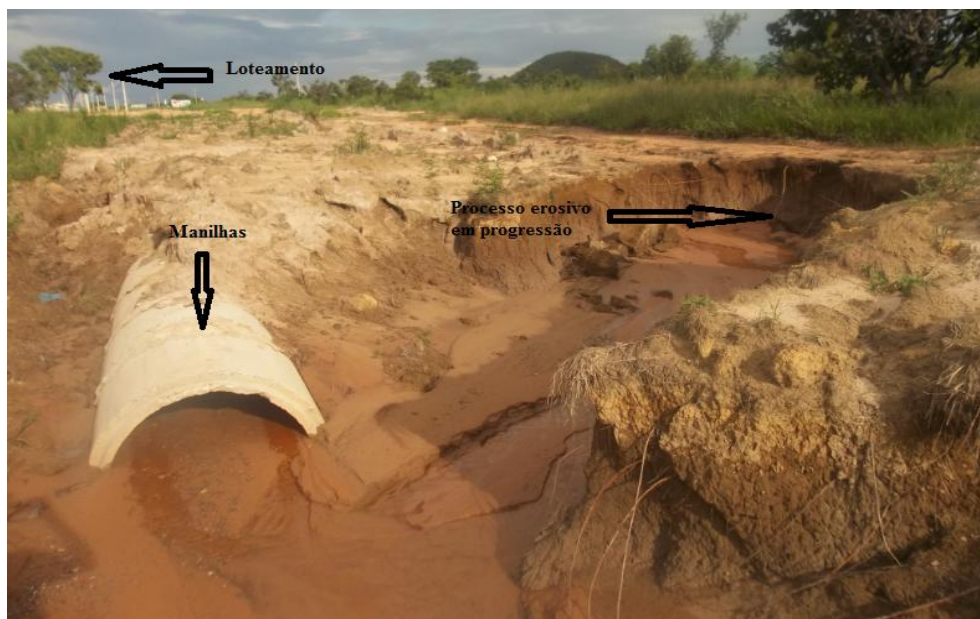


Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 30 – Observar a evolução do processo erosivo oriundo da abertura de valeta para acomodação de manilhas.

O mais grave de tudo isso é que, apesar de não apresentar grande profundidade este processo erosivo já atingiu o lençol freático. A partir dessa constatação, faz-se necessário uma maior atenção sobre esta área.

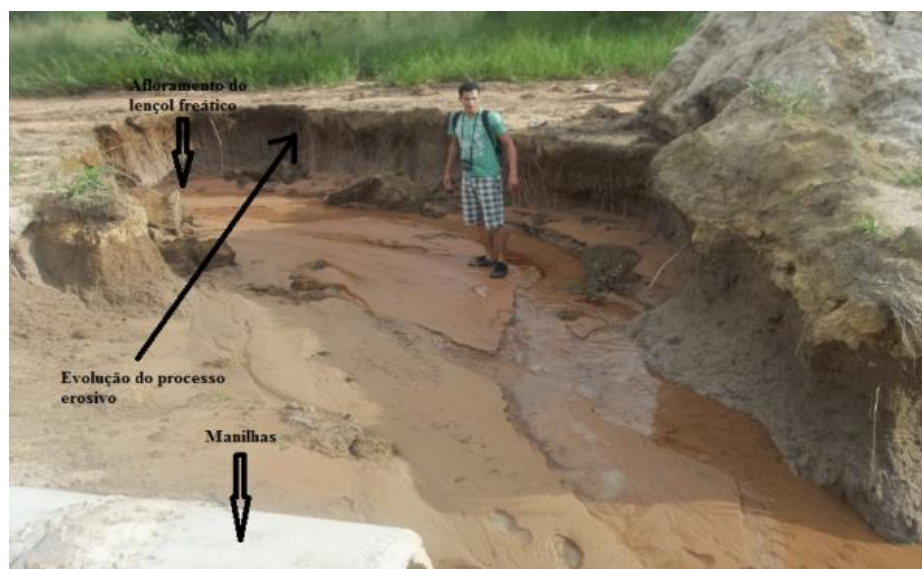


Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 31- – Avanço do processo erosivo e afloramento do lençol freático.



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 32- Evolução do processo erosivo ao fundo e afloramento do lençol freático.

Todo o sedimento vindo da parte mais elevada da área, no caso do loteamento, acabam sendo depositada dentro da Vereda comprometendo sua integridade ambiental.



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 33 – Observar a quantidade de sedimentos que está sendo transportados e depositados no ambiente natural da Vereda.

Assim, neste ponto da Vereda está ocorrendo um processo degradativo que compromete a manutenção da mesma. No entanto, existe outros pontos erosivos, na área do loteamento, que está comprometendo a integridade ambiental desta Vereda. A seguir, será mostrado outro ponto de erosão provocado pela implantação do loteamento na cabeceira da Vereda em estudo. Para localização do local, observar no Mapa de uso da Terra, E2.

Assim como no primeiro processo erosivo tratado anteriormente, a retirada da cobertura vegetal associada com a pavimentação das ruas do loteamento contribuiu decisivamente para o desencadeamento e evolução dos processos erosivos e assoreamento da Vereda.



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 34- A pavimentação das ruas do loteamento concentram as águas das chuvas nos pontos mais baixos, provocando processos erosivos em direção á Vereda.



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 35 – Observar a rápida evolução de processo erosivo provocado pelas enxurradas vindas do loteamento. Favorecidos pela pavimentação das ruas.

Observou-se uma situação ainda mais grave neste processo erosivo. Acredita-se que, tal processo, já atingiu o lençol freático. O que faz com que este processo se agrave ainda mais, já que, o próprio lençol freático passa a carregar estes sedimentos para o interior da Vereda.



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 36- Observar a quantidade de sedimentos sendo transportados para dentro da Vereda. Pode-se verificar ainda, o afloramento do lençol freático.

Em visita á área, pode-se verificar a gravidade desse processo de ocupação. Observa-se processos erosivos graves, levando-se em conta o pouco tempo de ocupação desta área.



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 37 – Em primeiro plano observar a evolução do processo erosivo assim como os sedimentos trazidos pelas enxurradas para dentro da vereda. Em segundo plano observar o afloramento do lençol freático.

O processo de sedimentação da Vereda em função do loteamento é nítido. Tal afirmação pode ser comprovada pela presença de material alheio ao ambiente de Vereda – material avermelhado característico do solo que está sendo parcelado. Como se sabe o solo de vereda é mais escuro, solo hidromórfico. Assim, a presença deste sedimento avermelhado configura um processo de assoreamento da Vereda.

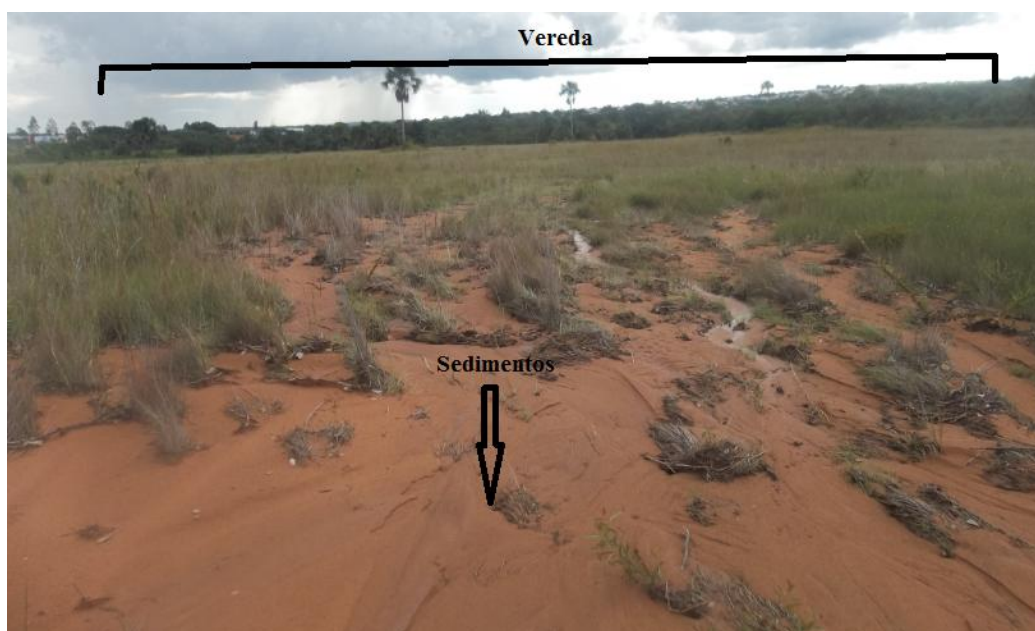


Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.
Foto 38 – Processo de sedimentação da Vereda.



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.
Foto 39 – Sedimentos depositados no interior da Vereda.

No interior do loteamento pode-se verificar ainda, ações predatórias ao meio ambiente. Um exemplo disso foi a retirada de parte de um morro localizado na cabeceira do loteamento. Para aumentar a área a ser loteada optou-se por retirar parte deste morro.



Foto: Éver da Silva Pereira Dourado, 2013.

Foto 40 – Retirada da vegetação e parte do morro na margem direita do loteamento. Observar o processo de desagregação favorecido pela falta de argila do solo.

Essa remoção deixou o solo desprotegido da cobertura vegetal contribuindo assim, para o início de processos erosivos. O solo dessa área é desprovido de argila, assim qualquer interferência desencadeará processos erosivos, é o que pode-se constatar na (Foto 40) logo acima. Esta ação pode comprometer, em um futuro muito próximo, o próprio loteamento, já que essa erosão pode progredir, comprometendo o próprio morro assim como as futuras construções nesta área.

Portanto, levando-se em conta o pequeno tempo de interferências antrópicas na área e os enormes impactos ambientais já constatados, pode-se afirmar que a Vereda está sofrendo grande impacto ambiental. A manutenção e preservação de áreas com tais características não se fazem necessárias somente por estarem garantidas pela legislação ambiental, mas por ser ambientes que favorecem a uma melhor qualidade de vida para a população local.

7 – Legislação Ambiental e o processo de ocupação de APP

A implantação de loteamentos na área de estudo pode ser considerada um paradoxo. Isso porque o poder público, no caso o município, não fez cumprir suas próprias leis.

O Plano Diretor (1995), visando à preservação da área, sugeriu que fosse implantado, um parque ecológico municipal nesta área (Anexo 1), já que era um local que, ainda preservava as características fisionômicas da região. No entanto, ao invés disso permitiu-se que a área fosse desmatada e parcelada para dar lugar ao novo loteamento.

A retirada da mata ciliar do Córrego Passagem e da Vereda para dar lugar a construção do lago configura-se outro descumprimento das próprias leis municipais e da RESOLUÇÃO CONAMA nº303/2002.

No Plano Diretor (1995) essas áreas são classificadas como Zona de Preservação Ambiental (ZPA - Anexo 1). Estabelece que estas áreas “ configura em núcleos isolados, com graus de restrição de uso e ocupação diferenciados entre si”.

Com tal atitude, o município mostrou que, os interesses financeiros particulares estão acima da coletividade, da manutenção de um ambiente ecologicamente equilibrado.

Quando o município deixou de implantar o parque ecológico e permitiu que, no lugar deste fosse feito um loteamento, deixou de fazer valer as recomendações da Constituição Federal (1988) Art. 225, Cap. VI, que diz que “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo essencial á sadia qualidade de vida...” destarte , para se ter uma vida saldável , de boa qualidade , a preservação dos recursos naturais se fazem essenciais. Ao trocar implantação do parque ecológico municipal, sugerido pelo Plano Diretor, pelo empreendimento imobiliário o governo municipal perdeu a chance de garantir, para sua população, um ambiente ecologicamente equilibrado bem de uso comum para seus cidadãos.

Da mesma forma, ao permitir o parcelamento do solo em um ambiente que deveria ser preservado deixou de fazer o que determinou a Constituição e suas próprias

leis , que estabelece que cabe ao poder público e a coletividade defender o equilíbrio ambiental para as presentes e futuras gerações. Ao não intervir nas ações degradativas na área, o município foi irresponsável, não priorizando a manutenção da vegetação natural do local – Cerrado e Vereda – ignorando a relevância deste ambiente para melhor qualidade de vida de sua população.

O processo de expansão urbana é inerente ao desenvolvimento econômico de toda cidade, no entanto, é preciso conciliar tal expansão com a preservação dos recursos naturais locais.

O planejamento urbano é a ferramenta que pode organizar o espaço urbano conciliando o crescimento urbano com a preservação ambiental. Na área em estudo, não se verifica tal conciliação. A vegetação e a Vereda estão sendo suprimidas de forma criminosa. Como se sabe para a preservação da dinâmica de uma Vereda é preciso que a área de localização da mesma seja preservada – Áreas de Preservação Permanente - a RESOLUÇÃO CONAMA nº 303 de 2002 estabelece que nas Veredas esta área seja , no mínimo de, 50 metros de vegetação nativa, medidas a partir do limite da área úmida. Assim, qualquer uso do solo deve ocorrer após esta medida. No entanto, o que se observa é que, a tal vegetação, em determinada parte da Vereda, foi totalmente retirada deixando-a desprotegida, desrespeitando a legislação ambiental.

A Constituição Federal (1988) dá amplos poderes aos municípios para fiscalizar e defender o meio ambiente. Destarte, a legislação ambiental municipal tem influência fundamental na preservação dos recursos naturais no município.

Como estabelece a Constituição Federal (1988) Art. 23, incisos VI e VII, é competência do município, juntamente com a união, os Estados e o Distrito Federal zelar o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas e ainda preservar as florestas, a fauna e flora.

Assim, o município tem o dever de fiscalizar e combater de forma severa os crimes ambientais. Procurando combater e prevenir a degradação ambiental no município. Para auxiliar no combate de tais processos degradativos do meio ambiente, a Lei Orgânica , assim como o Plano Diretor Municipal são instrumentos capazes de auxiliar a expansão urbana procurando conciliar o crescimento urbano com a

manutenção e preservação dos recursos naturais municipais. Contribuindo assim, para uma melhor qualidade de vida da população local.

É preciso que o governo municipal tenha mais atenção e respeito pelos recursos naturais colocando-os acima dos interesses econômicos. Por outro lado, a população precisa despertar para os problemas ambientais inerentes a sua realidade, lutando pela preservação de ambientes fundamentais para melhor qualidade de vida para seus descendentes. Quem sabe assim, com esta união – poder público e sociedade – pode-se ter um ambiente ecologicamente equilibrado, tal qual estabelecido pela Constituição Federal.

8- Considerações finais

Após trabalho de campo, realizado na área de estudo, pode-se diagnosticar alguns processos que estão comprometendo a preservação da Vereda. Os processos erosivos na borda da Serra das Araras é um desses processos. Os sedimentos transportados pelas águas das chuvas para o interior da Vereda compromete a preservação desse subsistema peculiar do Cerrado brasileiro.

O projeto de construção de um lago no leito do Córrego Passagem, localizado no interior da Vereda, é outra interferência negativa para a manutenção do equilíbrio ambiental local. Para a construção de tal obra retirou-se toda a vegetação da área – Vereda e mata ciliar do córrego supracitado - desrespeitando a legislação ambiental, prejudicando assim, a manutenção e preservação tanto do córrego quanto da Vereda.

A implantação de loteamento próximo á Vereda é outro empreendimento que está afetando direta e gravemente o equilíbrio ambiental da área. O solo da área loteada é arenoso, assim, qualquer ação de remoção da cobertura vegetal acaba por facilitar processos erosivos. E é isso que está acontecendo na área em estudo. Para fazer o parcelamento do solo retirou-se toda cobertura vegetal, no período chuvoso esse material arenoso é facilmente transportados para parte mais baixa da área, logo, para o interior da Vereda.

A retirada de parte do morro para dar lugar a ruas do loteamento configura-se em ação predatória, que não considerou a preservação de feições naturais da área. A remoção de parte do morro pode evoluir para um processo erosivo sem controle, ameaçando assim, o próprio loteamento.

A pavimentação das ruas do loteamento configura-se em outro fator decisivo para o agravamento dos processos erosivos no local que, culminam em processo de assoreamento da Vereda. Tal processo impede a infiltração das águas das chuvas concentrando-as nas ruas com maior declividade, estas por sua vez, em direção á Vereda, provocando ravinas e, possivelmente, em um futuro próximo, até voçorocas ás margens e até no interior da Vereda.

Assim, este trabalho teve como objetivo diagnosticar os impactos ambientais em uma área de Vereda, procurando gerar informações sobre a importância da preservação de tais áreas para o equilíbrio ambiental. Procura ainda, despertar a sociedade para lutar pela preservação ambiental no município.

Visa ainda, alertar o poder municipal sobre a importância de uma expansão urbana sustentável que leve em consideração a preservação da natureza. Como se sabe as ações dos diferentes agentes sociais sobre o espaço urbano são responsáveis pela situação de degradação do espaço urbano, no entanto, essas degradações só acontecem pela ausência de uma base legislativa eficiente – atuante que, organiza, fiscaliza e garante a utilização racional do solo urbano objetivando a preservação ambiental.

As imposições constitucionais reafirmam a necessidade de priorizar os aspectos ambientais para a gestão urbana. O desenvolvimento urbano não será alcançado em sua plenitude se forem em detrimento do meio ambiente, não significando, entretanto, a intocabilidade dos recursos naturais e sim sua utilização racional-sustentável.

Portanto, a conservação do meio ambiente e consequentemente dos recursos hídricos deve ser tratados como uma responsabilidade comum de todos os membros da comunidade. Em uma perspectiva de uma urbanização planejada, baseada no crescimento econômico e no equilíbrio ecológico, a preservação da APP e dos mananciais que cortam o município deve ser meta prioritária de toda administração municipal que tem compromisso com o futuro.

9- Recomendações

Recomenda-se que seja feito um estudo detalhado dos impactos causados á Vereda em decorrência do loteamento. A Área de Preservação Permanente da Vereda deve ser recuperada para que a integridade ambiental da Vereda e dos córregos seja mantida.

É preciso despertar o potencial turístico da região. Com uma geomorfologia peculiar da região, o município de Posse – GO apresenta um grande potencial turístico podendo ser desenvolvidas trilhas, excursões nas áreas de Veredas e nas serras que circulam a cidade. O rapel na Serra das Araras seria outra opção. Enfim, tais atividades ajudariam a preservar os recursos naturais municipais além de proporcionar o desenvolvimento econômico da região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965.** Institui o Código Florestal Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L4771.htm Acesso em: 12 out. 2007.

BRASIL, Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** Texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com alterações adotadas pelas Emendas constitucionais N 1/92 a 64/2010 e pelas emendas constitucionais de revisão n° 1 a 6/94 - Brasília: Senado Federal, subsecretaria de edições técnicas, 2010.

BRASIL. Resolução Conama n° 303 de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html> Acesso em: 15 de junho de 2012.

BRASIL. **Lei n°. 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 1981.

CASRTRO, Elisa Calhau de; GUDWIN, Ricardo Ribeiro. **Memória Episódica em sistemas Cognitivos.** Seminário.São Paulo. 2009.Disponível em: http://www.dca.fee.unicamp.br/portugues/pesquisa/seminarios/2009/artigos/castro_gudwin.pdf acesso em :16/07/2012.

FERREIRA, I.M. **Aspectos Geomorfológicos e Paisagístico das Veredas.** In: VI SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOMORFOLOGIA: Geomorfologia Tropical e Subtropical: processos, métodos e técnicas. Goiânia, 6 a 10 de setembro de 2006.

FERREIRA, I.M: **Paisagens do Cerrado: Aspectos conceituais sobre Vereda.** In: IX SIMPÓSIO NACIONAL CERRADO: Desafios e estratégias para o equilíbrio entre sociedade, agronegócio e recursos naturais. 12 a 17 de outubro de 2008, ParlaMundi, Brasília, DF.

FELFILI. et.al.**Plantas da APA Gama e Cabeça de Veado:espécies, ecossistemas e recuperação.** Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2002. ISBN 85-87599-13-5.

HERMUCHE, Potira Meirelles. Modelagem da paisagem da Floresta Estacional Decidual no Vão do Paraná, Goiás. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Goiás. 2010

MELO, D.R.R.de; ESPINDOLA, C.R.**As Veredas nos Planaltos de Buritizeiro MG: Estágio atual dos conhecimentos.** In:VI SIMPÓSIO NACIONAL DE

GEOMORFOLOGIA-GEOMORFOLOGIA TROPICAL E SUBTROPICAL: processos, métodos e técnicas. Goiânia, 6 a 10 de setembro de 2006.

NOVAES PINTO, M. (Org.). **Cerrado: caracterização, ocupação e perspectivas**. 2. Ed. Brasília: Universidade de Brasília. 1993. 681

PIEROTE, A. B; BORTOLO, M. A; REPISO, G. TNETO, G. V. **Córrego cristal e córrego são Lourenço: da degradação ambiental aos riscos socioambientais**. XXII semana de Geografia da Universidade Estadual de Londrina-PR- política , meio ambiente e mundo contemporâneo, 25 a 27 out.2006.Disponível em: <http://www.uab.unb.br/moodle_1_2011/mod/forum/discuss.php?d=13808 >acesso em: 20 de abril de 2012.

POSSE. **Lei orgânica do município de Posse – GO**. Posse – GO: Câmara Municipal de Posse – GO, 1990.

POSSE. **Plano Diretor de Posse – GO**. Estabelece os princípios básicos e as diretrizes para sua implantação e dá outras providências, 1996.

POSSE. **Lei nº.842 de 04 de dezembro de 2001**. Dispõe sobre o zoneamento da cidade de Posse – Go, e dá outras providências. Posse – GO: Câmara Municipal de Posse – GO, 2001.

POSSE. **Lei nº.843 de 04 de dezembro de 2001**. Dispõe sobre o parcelamento do solo do município de Posse - Go e dá outras providências. Posse - Go: Câmara Municipal de Posse – Go, 2001.

POSSE. **Lei nº.1012 de 13 de setembro de 2007**. Dispõe sobre a criação do código Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências. Posse – Go. Câmara Municipal de Posse – Go, 2007.

RIBEIRO, J. F; FONSECA, C. E. L; SILVA, J.C.S. **Cerrado: caracterização e recuperação de matas de galeria**. Planaltina: Embrapa Cerrados, 2001. ISBN 85-7075-015-3.

RODRIGUES, Nilcélio Jose Estrela: **Delimitação e Estudo da Ocupação e uso da Bacia de Drenagem do Corrego Beija-flor, Sobradinho\DF**, 2008. 96 p., 297 mm (GEA – IH – UnB, Bacharel-Licenciado, Geografia, 2008)

SILINGOVSKI. Tatiane Magalhães. **Análise dos impactos ambientais em uma vereda em função da área construída no município de Uberlândia – MG**. Trabalho final de Graduação para obtenção do título de Bacharelado em Geografia. UFU – Uberlândia, MG, 2008. Disponível em: <www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/136/tde-21062007-144035/pt-br.php>Acesso em: 15/11/2012.Informações sobre Posse - Go. <<http://pt.dbcity.com/Brasil/Goi%C3%A1s/Posse#geo>> acesso em:08/08/2012

SOUSA, Djalma Martinhão Gomes de; Lobato Edson. **Areia Quartzosa\Neossolos Quartzarêncos**. EMBRAPA , Brasília, DF Brasil. 2005-2007.

Site de

pesquisa:http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_2_10112005101955.html

Sites pesquisados

Site :<<http://posse-go.blogspot.com.br/>> acesso em:08/02012

EMBRAPA:http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Agencia16/AG01/arvore/AG01_65_911200585234.html Acesso em:16\3\2013

IBGE CIDADES.Disponível em:<

<http://www.ibge.com.br/cidadesat/topwindow.htm?1>> acesso em 07/08/2012

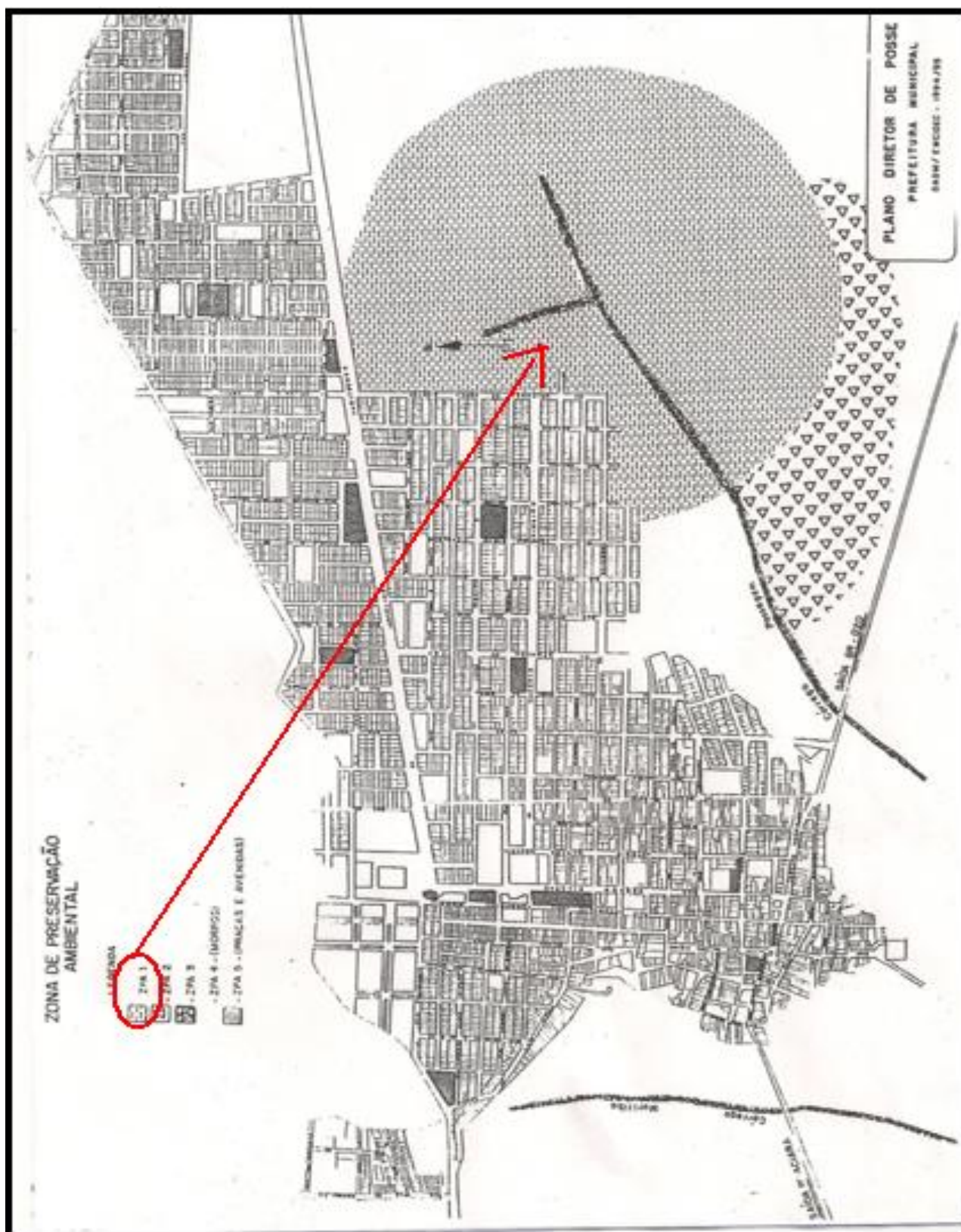
Anexos

Anexo 1 - Mapa de localização das áreas de preservação ambiental (ZPA).

Anexo 2 - Mapa de Uso da Terra da área de estudo.

Anexo 3 – Perfil atualizado da distribuição esquemática das unidades do Grupo Urucuia.

Anexo 4 – Perfil esquemático do Vão do Paranã.

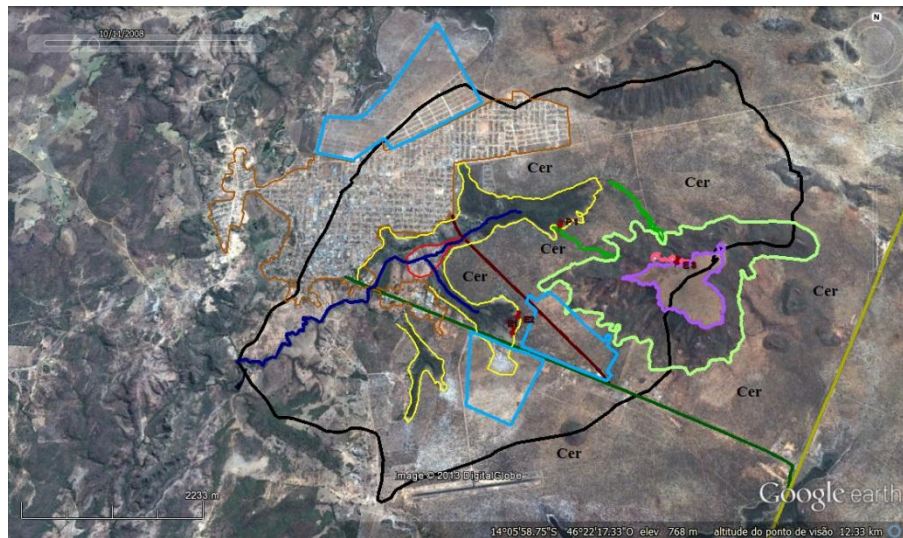


Fonte: Posse (1995)



















Anexo 1 - Mapa de localização das áreas de preservação ambiental (ZPA).

Organização: Ever da Silva Pereira.

MAPA DE USO DA TERRA

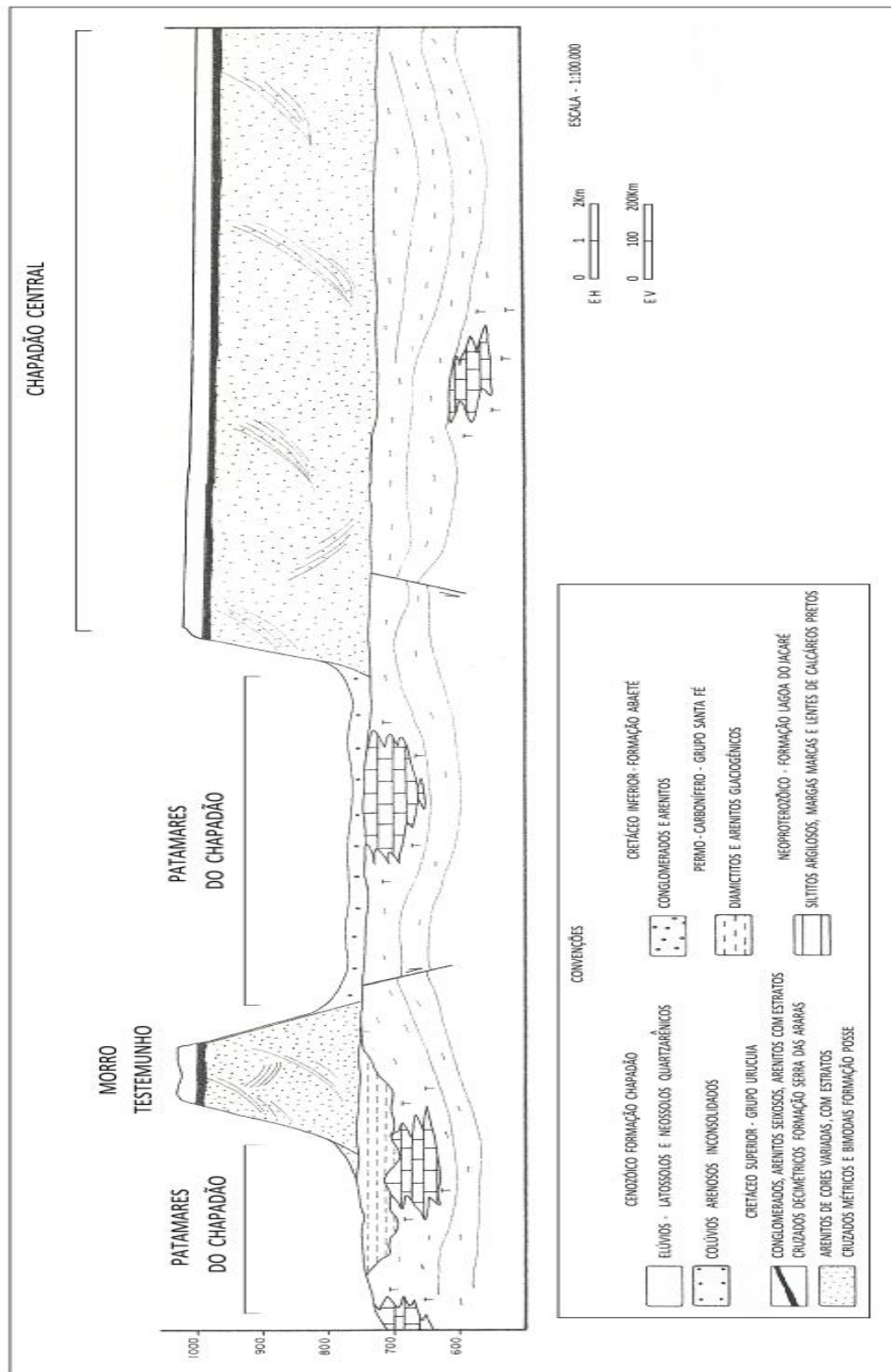


LEGENDA

	Delimitação da bacia da Vereda		Ravinas
	Delimitação da Vereda		Córrego Passagem
	Novos loteamentos		E1 Feições erosivas na Vereda
	Áreas de ocupação consolidada		E2 Feições erosivas na Vereda
	Área ocupada pela construção do lago		E3 Feições erosivas na Serra das Araras
	Processos erosivos na Serra das Araras		P1 Local de perfuração na Vereda
	Delimitação da base da Serra das Araras		Cer - Áreas de Cerrado preservado
	Delimitação do topo da Serra das Araras		
	BR 020		
	GO 446		
	Nova estrada ligando GO- 446 à Av. JK		

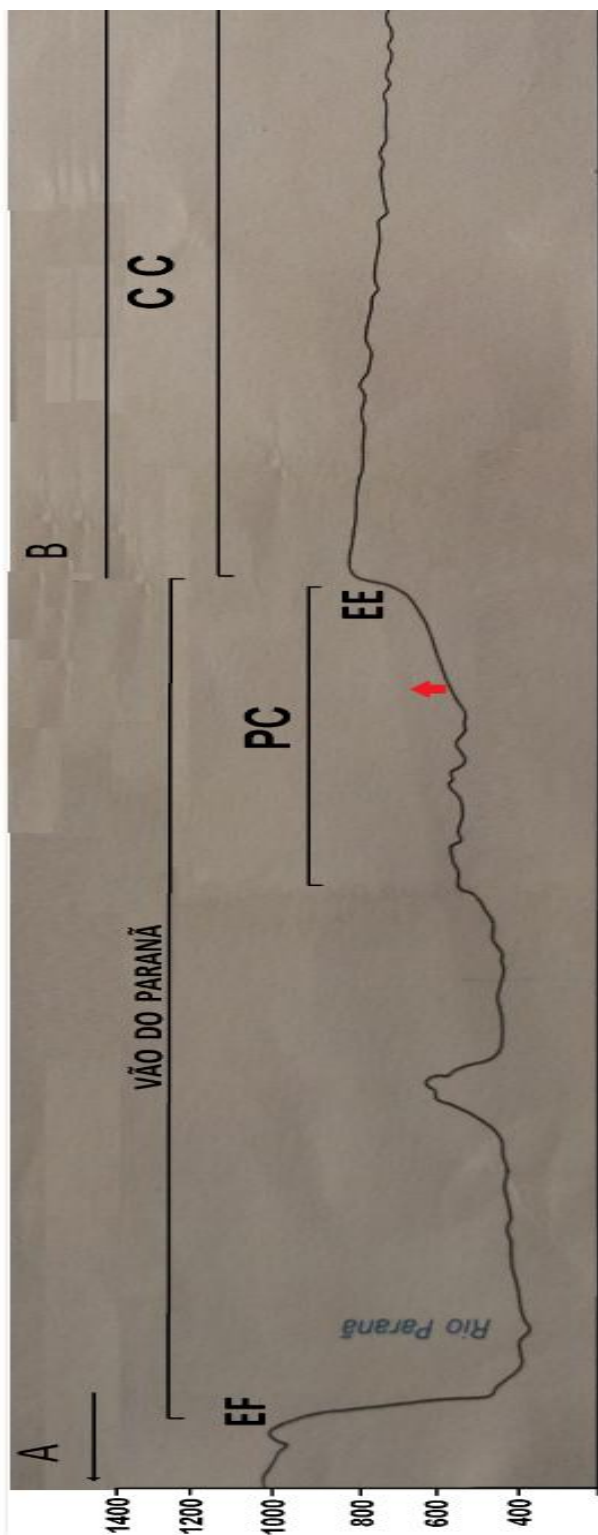
Fonte: *Google Earth* (2008)

Anexo 2 - Mapa de Uso da Terra da área de estudo.



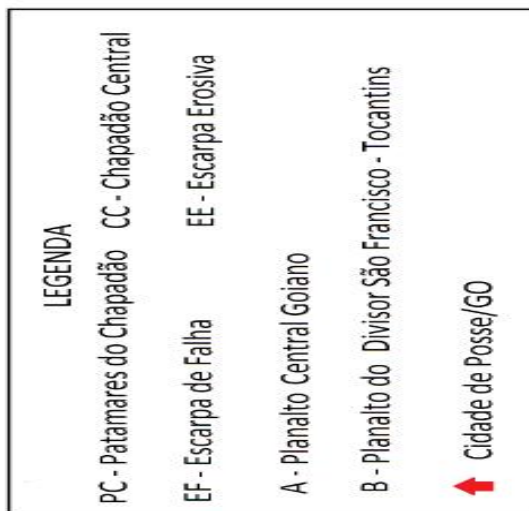
Fonte: Campos, Jose Eloi Guimarães (1996)

Anexo 3 – Perfil atualizado da distribuição esquemática das unidades do Grupo Urucua.



Fonte: Adaptação de RADAMBRASIL, 1980.

E.H. - 1:1000.000
E.V. - 20.000



Fonte: Adaptado de RADAMBRASIL, 1980.
Organização: Roselir de Oliveira Nascimento.
Anexo 4 : Perfil esquemático do Vão do Paranã.